

Plattform 4.0

Planen. Bauen. Betreiben
Arbeit. Wirtschaft. Export

Schriftenreihe der österreichischen Plattform 4.0

Digitale Dokumentation und Beweissicherung

Schrift **11** im Mai 2018

Matthias Rant
Wolfgang Emberger
Richard Soyer
Markus Singer





ÖBV Österreichische Bautechnik Vereinigung



ÖIAV Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein



FMA Facility Management Austria



WKO Wirtschaftskammer Österreich



Hauptverband der allgemein beeideten und gerichtlich
zertifizierten Sachverständigen Österreichs



ASI Austrian Standards International

Impressum

Impressum gem. § 24 österreichisches Mediengesetz

Herausgeber:

Gerald Goger und Wilhelm Reismann als Leitung der Plattform
Planen.Bauen.Betreiben 4.0 – Arbeit.Wirtschaft.Export

Für den Inhalt verantwortlich
sind die jeweils genannten Autorinnen und Autoren

Postadresse ÖBV, Karlsgasse 5, 1040 Wien

gs@plattform4zero.at

Grafische Gestaltung: Jürgen Silberknoll

Verlag



TU-MV Media Verlag GmbH
Wiedner Hauptstraße 8-10
1040 Wien, Österreich
www.tuverlag.at

Präambel

Die weitere Verstärkung der Digitalisierung wird in der Bauwirtschaft noch maßgebliche Änderungen mit sich bringen. Denn die Nutzung der Digitalisierung setzt die Sicherung der Qualität der Bauprozesse voraus.

Bauprozesse werden sich im Rahmen der künftigen Art des Planen und Bauens – verbunden mit der Entwicklung von BIM – ändern; sie werden wohl effizienter werden (müssen).

Somit werden wir Bauprozesse anders und besser definieren, einen besseren und frühzeitigeren „Soll-Ist-Vergleich“ schaffen und auch genauer und qualitätsvoller dokumentieren. Die Dokumentation muss in Zukunft am Bau „offen sein“. Es nützt nichts, wenn Einzelne auf ihren jeweils gesammelten Daten „sitzen“ und im Rahmen der Baudokumentation nicht ein vernetztes, gesamtheitliches, aber auch geschlossenes Dokumentationssystem des Projekts entsteht.

Dazu müssen die Projektbeteiligten auch ein entsprechendes offenes System und ein partnerschaftliches Klima schaffen. Dann wird der Nutzen für alle Projektteilnehmer spannend und interessant sein.

Ein wichtiger Faktor dabei ist jedoch auch die geeignete und vor allem qualitätsvolle, aber objektivierte Dokumentation aller dieser Vorgänge und Prozesse. Diese sind daher in geeigneter Form laufend zu dokumentieren und diese Dokumentation den Beteiligten zugänglich zu machen.

Diese Parameter sind in der Vergangenheit zu wenig beachtet worden und ermöglichen neben einer wesentlichen Verbesserung der Datenauffindung und verantwortungsvollen Verwendung auch die Hebung erheblicher ökonomischer Potentiale.

Die Autoren dieser Publikation sind jeweils ausgewiesene Experten auf ihrem Gebiet und haben bereits zahlreiche, auch große und sehr große Gerichtsverfahren in der Bauwirtschaft begleitet, entweder als Rechtsanwälte oder als Sachverständige.

Matthias Rant

Wolfgang Emberger

Richard Soyer

Markus Singer

Wien, im Mai 2018

Inhaltsübersicht

Teil A – Strategische Baudokumentation	3
Matthias Rant	
Teil B – GERICHTLICHE BEWEISSICHERUNG - fünf vor 4.0	31
Wolfgang Emberger	
Teil C – Digitalisierung und Strafprozess	34
Richard Soyer	
Teil D – Urkundenechtheit durch die Blockchain - Technologie & Vorteile digitaler Beweisketten, Beweiswürdigung, Qualität der Dokumentation	34
Markus Singer	

Teil A – Strategische Baudokumentation

Matthias Rant

1. Entwicklungsprozesse in der Bauwirtschaft

BIM – Building Information Modeling – ist in aller Munde. Die Erwartungshaltung bei BIM ist immens hoch – wir meinen fast, mit BIM sind alle zukünftigen Probleme des Bauwesens lösbar.

Sind sie es? Nein!

BIM bietet enorme Chancen, erfordert aber auch enorme Änderungen in der Philosophie der Planungsprozesse und in der Art der Abwicklung – einen „Better Way“ im Baugeschehen.

BIM ermöglicht die Vorwegnahme der maßgeblichen Projektelemente des künftigen Bauprojekts. Das Ergebnis der Planung kann auch virtuell sichtbar gemacht werden. Bedarf, Erwartungen und Wünsche an die Nutzer und andere wichtige Projektbeteiligte können aufgegriffen werden – auch die Alternativen können realitätsnah simuliert werden.

Es wird sich der gesamte Prozess der Planungs- und Bauabwicklung verändern, beginnend von einer Hightech-Revolution bis hin zu geänderten Formen der Vergabe und der Leistungsabgeltung bzw. der Koordination. Auch die Abstimmung der Leistungserbringung gegenüber den übrigen Leistungserbringern kann deutlich optimiert werden.

BIM ist aber auch ein gewerkeübergreifender, ja sogar ein fakultätsübergreifender Prozess.

BIM erfasst letztendlich durch seine revolutionierende, übergreifende Vorgangs- und Arbeitsweise fast alle Bereiche und geht dadurch letztendlich weit über die Planungsprozesse oder Bauprozesse hinaus.

BIM wird die vertraglichen Usancen gravierend verändern und damit entscheidende Veränderungen hinsichtlich der Anforderungen an Bauprozesse und Baujuristen erfordern. BIM wird die Chronologie der Identifikation und der Festlegung der Wünsche bzw. Entscheidungen der Projektbeteiligten maßgeblich verändern, ja prägen.

BIM wird uns sehr herausfordern!

Nämlich Erfahrungen von gestern für den Bedarf von morgen zu nutzen.

BIM ist aber auch kein linearer Prozess mit Anfang und Ende – BIM ist fast so etwas ähnliches wie eine Philosophie. Entscheidend ist das neue und abgestimmte Zusammenwirken der wesentlichen Projektpartner über den gesamten Ablauf des Projekts, von der frühen Planung über die Projektrealisierung bis über die gesamte Nutzungsphase hinaus.

Die Digitalisierung von Bauprozessen setzt ein entscheidendes Verständnis in bauwirtschaftlicher und baubetrieblicher Hinsicht voraus, es verändert den gesamten Bauprozess. Diese Entwicklung hat vor einigen Jahren begonnen und wird auch von der Bauindustrie konsequent umgesetzt. Dies ist aber erst der Anfang des „Eintauchens“ in eine neue Technologie und Art der Abwicklung.

Die Bauindustrie wird in den nächsten Jahren diesen Prozess mit hoher Energie vorantreiben und in wenigen Jahren einen Standard an neuen Prozessen entwickelt haben, der von der gesamten Bauwirtschaft einfach – mit gewissen Anpassungen – übernommen werden wird.

Der Weg ist vorgezeichnet und es gibt daher auch kein Zurück, weil die „Werkzeuge“, die „Philosophie“ und die Ziele sich laufend verbessern und entwickeln und so ganz neue Modelle ermöglichen, die wir vor einem Jahrzehnt in der Bauwirtschaft gar nicht erahnen konnten.

In diesen fließenden Prozessen wird sich jedoch auch vieles andere ändern müssen, wie wir gerade in der Industrie beim Wechsel zu „4.0“ gesehen und erlebt haben bzw. erleben. Wir stehen diesbezüglich gleichsam am Beginn einer „neuen Internetentwicklung“ im Baugeschehen, wie vor etwa 25 Jahren beim Internet.

Unser berufliches, aber auch unser privates Leben können wir uns heute ohne Internet nicht mehr vorstellen und auch das Internet hat unsere „Prozesse des Lebens“ bzw. unsere „Prozesse im Berufsleben“ entscheidend verändert. Transferieren wir diese Ideen und Maßstäbe auf den Bereich der Baudokumentation, der Dokumentation von Bauprozessen – bis hin zu neuen Formen der Streitbeilegung – bis hin zum bitteren Ende durch einen fehlgeleiteten Bauprozess!

Neue Arten der Bauprozesse sind untrennbar mit einer qualitativ hochwertigen Baudokumentation verbunden. Daher benötigen wir neben oder mit BIM – auch ausgelöst durch diese Entwicklungen – neue Formen der Dokumentationen. Diese neue Philosophie der Art und Tiefe der Dokumentation hätten wir schon längst benötigt. Wir haben dieses Thema und dieses Problem aber immer vor uns hergeschoben, weil wir die tatsächlichen – aber auch notwendigen – Prozesse und Schritte im Baugeschehen nicht in unsere Abläufe sinnvoll integriert haben.

Wir haben aber für keine dieser Aufgaben und Ansprüche eine entsprechende, passende Philosophie der Dokumentation entwickelt.

Wir haben uns – pars pro toto – meist mit einem „etwas erweiterten Mängelmanagement“ zufrieden gegeben, haben uns bei Streitigkeiten mit vielen Hypothesen, Vermutungen und Wahrscheinlichkeiten begnügt, Fotos und E-Mails gesammelt und bei leider doch stattfindenden Bauprozessen und in deren Beweiskette meist „große Lücken“ überspringen müssen.

2. Neue Philosophie und Strategie der Baudokumentation

Baudokumentation wird heute – zugegeben stark vereinfacht – meist vorwiegend als Mängelmanagement betrachtet. Dann gibt es noch einige ergänzende Dokumentationsbereiche in der Projektabwicklung und nach der Übergabe des Projekts auch noch im Facility Management.

Der umfassende Gedanke der Bau- und Projektdokumentation, in allen seinen Phasen, ist den Projektbeteiligten sowie den beteiligten Unternehmen als Philosophie bzw. Strategie der Dokumentation zumeist fremd – leider!

Es war ja auch in der früheren Vergangenheit nicht so notwendig; in der jüngsten Vergangenheit wurden diese oftmals gravierenden Nachteile der Baudokumentation in Teilbereichen überbrückt und bei gravierenden Streitigkeiten oft mehr schlecht als recht – im schlimmsten Fall – ausprozessiert und die Dokumentationslücken mittels grober Beweiswürdigungen übersprungen.

Aber ist dies ein befriedigender, fast muss man sagen zulässiger Standard und Zustand? Nein!

In der Bauwirtschaft werden hohe Werte und große ökonomische Summen von vielen Projektbeteiligten gesteuert und umgesetzt – bisher meist nach den überkommenen Planungs- und Bau-Abwicklungsmethoden.

Im Zeitalter 4.0 in der Bauwirtschaft werden diese „Prozesse“ am Bau teils gravierend anders ablaufen, sicher neben anderen Entwicklungen maßgeblich mit ausgelöst durch BIM, aber auch ausgelöst durch die erhöhte Intensität der Digitalisierung und deren Konsequenzen sowie durch neue Planungs- und Ausführungsmodule der Projektbeteiligten.

Das wird und muss Auswirkungen auf die Philosophie der Dokumentation im Planungs- und Bauprozess haben. Die Dokumentation einer Projektentwicklung, einer Projekterrichtung oder eines Projektbetriebs wird nicht mehr wie bisher aus der Dokumentation aus unzähligen, zumeist nicht vernetzten und vor allem nicht interdisziplinär übergreifenden und chronologisch sortierten Dokumentationen einzelner Sachverhalte bestehen, die darüber hinaus noch nach Medien (Text, Bild, etc.) getrennt waren. Sondern es muss projektorientiert jeweils eine Dokumentations-Philosophie entwickelt und festgelegt werden, die komplexe Sortierungen und Sachverhaltsdarstellungen ermöglicht, Rückfragen rasch und präzise beantwortet und Lösungen ermöglicht, z.B. je nach Abwicklungsart der Projekte (GU, BT, etc.) oder nach Projektart, Interessenslagen der Projektbeteiligten, oder auch für Gerichtsverfahren. Dies setzt voraus, dass man auch Festlegungen über die nunmehr neu auszurichtenden Ziele dieser Dokumentationen wird machen müssen.



Abbildung 1: Vielfalt der Dokumentation: Welche Medien verwenden Sie?

Das Bild zeigt sehr plakativ die vielfachen „Daten- und Dokumentationsfriedhöfe“, die wir heute produzieren (Texte, Bilder, Fotos, etc.), die wir alle auf verschiedenen „Friedhöfen“ ablegen und dann zumeist nicht – oder zumindest nicht rechtzeitig – finden.

Die Daten müssen sehr oft erst „exhumiert“ werden.

Die terminlichen, ökonomischen, aber vor allem rechtlichen Konsequenzen sind schon bei einem großen Projekt im Bereich von zehntausenden Stunden, d.h. kaum abzusehen. Die ökonomischen Schäden aus diesen Missständen gehen meist in große Dimensionen. Viel Geld!

Fallweise werden sogar Projekterfolge durch mangelhafte Baudokumentationen infrage gestellt oder der ökonomische Erfolg vernichtet.

Diese „Dokumentationsfriedhöfe“ haben zudem den Nachteil, dass sie nur schwer bewältigbar bzw. zu „händeln“ sind – und dies im digitalen Zeitalter.



Abbildung 2: „Datenfriedhof“

Im heutigen Planungsgeschehen, in der Projektabwicklung, aber auch in der Projektnutzungsphase ist es oft entscheidend, die jeweiligen Informationen und Sachverhaltsdarstellungen rasch oder noch besser unverzüglich greifbar zu haben; idealerweise gleich während der Projektbesprechung bzw. als Argumentationskatalog während einer verhandlungsmäßigen Auseinandersetzung, die gerade geführt wird, die Information somit „jetzt und sofort“ zeigen zu können. Wie sollte dies mit den leider heute häufig angewandten Dokumentationsmethoden gelingen?!

Das nachfolgende Bild (Abb. 3) visualisiert eine gerichtliche Beweissicherung – nämlich im Zuge des angeordneten Baustopps am Flughafen Wien, Terminal 3 (besser bekannt als „Skylink“) – die jede Größenordnung einer Beweissicherung in der bisherigen Art übertroffen hat, da sie die größte Beweissicherung der zweiten Republik war. Der Autor dieses Beitrags hat sich dieser Aufgabe gestellt und diese „Monster-Beweissicherung“ realisiert und durchgeführt.

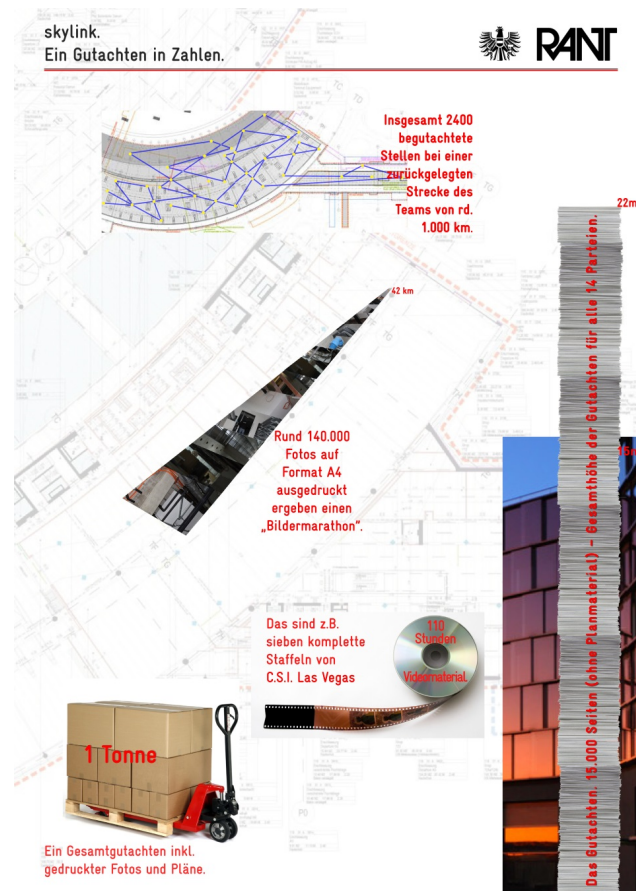


Abbildung 3: Skylink – ein Gutachten in Zahlen.

Die Mengen an Sachverhalten und Urkunden haben solche Dimensionen erreicht, dass diese Beweissicherung ohne eine neue „Philosophie der (Sachverhalts)dokumentationen und Sachverhaltsaufbereitungen“, d.h. einer neuen Technologie der Dokumentation der Sachverhalte, nicht mehr bewältigbar gewesen wäre.

Eine neue Ära und eine neue Philosophie der Baudokumentation waren notwendig und wurden entwickelt. Der Autor dieses Beitrags hat diese entwickelt und umgesetzt.

Um dem Leser ein einigermaßen plakatives Bild dieser Aufgabe zu vermitteln: Die Beweissicherungsdokumentation für nur eine Partei hätte bei einer Dokumentation in der herkömmlichen „Papierform“ etwa eine Tonne gewogen. Hätte man alle Fotos ausgedruckt und aneinandergereiht, wäre die „Kette“ ca. 43 km (!) lang gewesen.

Alle Dokumente übereinandergestapelt hätten einen Turm von ca. 15 Meter Höhe ergeben.

So kann man sich die Dimension der Aufgabe besser vorstellen und wird wohl leicht erkennen, dass zu deren Bewältigung neue Wege beschritten werden mussten.

Eine Vision wurde realisiert!

Der Verfasser dieses Beitrags hat mit der Durchführung dieser Monsteraufgabe ein gänzlich neues Kapitel der Baudokumentation aufgeschlagen. Er hat eine „neue Philosophie dazu entwickelt“.

Mit dieser damals neuen Technologie, aber vor allem mit dieser neuen Philosophie der Baudokumentation, wurde es erst möglich, derartige „Monsterverfahren“ erfolgreich abzuwickeln.

Eine neue Strategie und Philosophie der Baudokumentation war geboren!

Eine neue Ära und Qualität der Baudokumentation hat begonnen, ausgelöst durch das Projekt Skylink. Trotzdem waren bei dieser Dokumentation die Bestimmungen der Zivilprozessordnung einzuhalten.

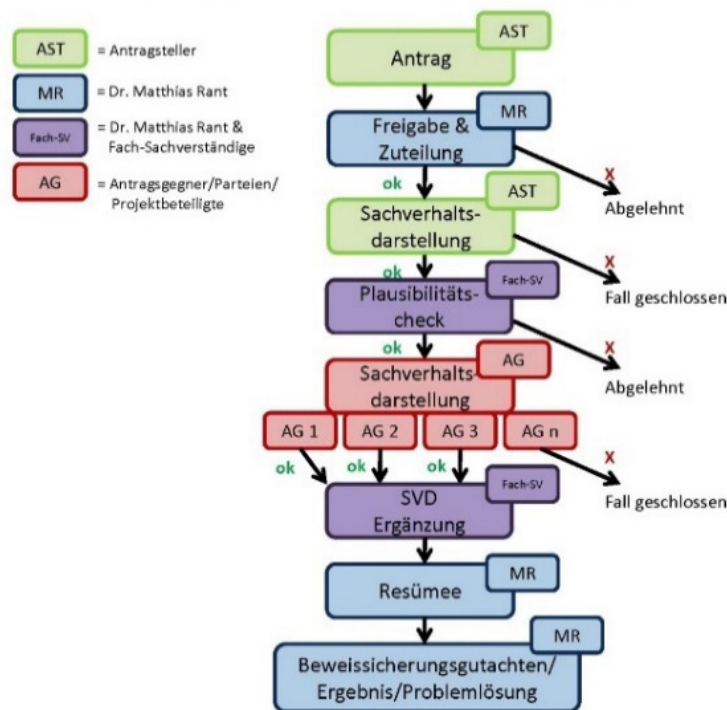


Abbildung 4: Verfahrensablauf, ZPO-konform: Die Zivilprozessordnung musste Grundlage der Beweissicherung und Dokumentation sein. Diese wurde auch eingehalten.

Die – diesfalls nach der ZPO (Zivilprozessordnung) – zielgerichtete Baudokumentation, bei der die Beteiligten im Sinne der ZPO vollständig eingebunden waren, das Parteiengehör daher berücksichtigt war – aber die Sachverhalte objektiv und unstrittig dokumentiert und dargestellt wurden – zeigten, dass meist nur die Rechtsfragen offen blieben, weil die Baudokumentation vollständig und nicht anzweifelbar war.

Dies war aber der entscheidende Faktor!

In der Zwischenzeit, d.h. in den letzten Jahren, hat sich die Vielfalt der Möglichkeiten der Mängeldokumentation mit den verschiedensten Softwarelösungen fast lawinenartig ausgebreitet, sowohl hinsichtlich des technologischen Fortschritts, als auch hinsichtlich der Praktikabilität. Zahlreiche Softwareprodukte für Mängeldokumentation sind heute am Markt.

Aber ist Mängeldokumentation ausreichend?

Nein, sie ist nur ein kleiner, wenn auch wichtiger Abschnitt in der Kette der Baudokumentation.

Baudokumentation beinhaltet den gesamten Lebenszyklus der Dokumentation einer Immobilie, beginnend mit der Planungsphase über den Baufortschritt, weiter über die Mängeldokumentation bis zur Abnahme und den Übergang in die Nutzungsphase eines Objekts, wo das Facility Management einen wesentlichen Anteil an der Dokumentation hat.

Dem so wichtigen Gedanken einer gesamtheitlichen Dokumentation im Bauwesen wurde jedoch noch nicht entsprechend Rechnung getragen. Dokumentation „von der Wiege bis zur Bahre“ einer Immobilie und Dokumentation mit einer vielfach zielorientierten Ausrichtung ist die neue Anforderung, die Anforderung, die umzusetzen ist.

docu tools hat sich dieses Ziel schon vor mehreren Jahren gesetzt und Matthias Rant als einer der Entwickler von docu tools hat diesen Anspruch einer umfassenden Dokumentation nicht nur bei zahlreichen Projekten umgesetzt, sondern die Anwendbarkeit und die Vorteile auch bei überdimensionalen Gerichtsverfahren in der Praxis bewiesen.

Umfassende Projektdokumentation kann „gleichsam Sachverhalte von der Wiege bis zur Bahre brauchbar und zielorientiert aufbereiten“ und jederzeit und für die Projektbeteiligten überall griffbereit sein.

Eine an Matthias Rant gerichtlich beauftragte Dokumentation (Beweissicherung) für zwei internationale Konzerne für etwa 5.000 Bauprojekte nach circa 100 Typologien, d.h. etwa 500.000 Cases, hat eine gut handhabbare Dokumentation mit etwa 40 Mio. Urkunden ergeben. Ein (schieds)gerichtlicher Vergleich der Parteien war in der Folge aufgrund dieser einmaligen und übersichtlichen Aufbereitung der Dokumentation rasch gefunden – und das Verfahren wurde kostengünstig beendet, weil ein weiterer – kaum leistbarer – kostenintensiver Prozess vermieden werden konnte.

Auch das wird erst durch qualitätsvolle und umfassende Dokumentation möglich.

3. Die ökonomische Bedeutung einer Projektdokumentation

Das ökonomische Potenzial einer guten Projektdokumentation wird zumeist unterschätzt, nicht zuletzt deshalb, weil es keine Kostenstelle gibt, die die ökonomischen Vor- und Nachteile guter, zutreffender Sachverhaltsdarstellungen im Rahmen einer Projektdokumentation ausweisen.

Es gibt aber auch keine Visualisierung der ökonomischen Vorteile einer sachlich objektivierten Transparentmachung von Terminen, Zusammenhängen oder Terminrisiken bzw. deren Vermeidung, oder auch von Sicherheitsnachweisen bzw. -risiken.

Man könnte diese Liste nun fast beliebig ausweiten, weil es leider allzu oft nicht möglich ist, klare und unanzweifelbare Sachverhaltsdarstellungen als Grundlage für Problemlösungen, Verhandlungen oder gar Bauprozesse vorzulegen und einer raschen Entscheidungsfindung zu Grunde zu legen.

Meist ist vieles anzweifelbar oder nur mit Informationslücken interpretierbar und führt gerade deshalb nicht zu Lösungen, sondern zu Streitthemen, die in der Projektabwicklung oftmals vor sich her geschoben werden und immer schwieriger zu bewältigen sind. Oder sie bleiben bis zum Projektende ungelöst; oder sie werden sogar so lange aufgeschoben, dass sie zu einem (Gerichts)Prozess führen – die teuerste Lösung.

Was ist also nötig um dies zu ändern?

Dokumentationsmodelle und Dokumentations-Software, die eine klare, objektivierte und in der Gesamtheit transparente und auch vernetzte Sachverhaltsdarstellung ermöglichen und zusammen mit der geeigneten Strategie und Philosophie eine optimale Dokumentation sicherstellen.

Es würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, wenn man versuchen wollte, die ökonomische Bedeutung hier umfassend darzustellen. An dieser Stelle soll nur die Wichtigkeit dieses Themas, insbesondere aus dem Blickwinkel der kommenden Digitalisierung der Bauwirtschaft, verdeutlicht werden. Projektverantwortliche wissen schon, um welche ökonomischen Vorteile es geht.

Der Autor dieses Beitrags hat im Laufe seiner Berufspraxis bei der großen Anzahl der realisierten Projekte, auch in jeweils unterschiedlichen Positionen, sei es nun als Planer, Bauträger, Generalunternehmer, Örtliche Bauaufsicht oder als Sachverständiger vor Gericht, die Potenziale einer derartigen Vorgangsweise erkennen oder nutzen können.

Es handelt sich um maßgebliche Potenziale, die häufig im Verhältnis zu den Investitionssummen der Gesamtprojekte sehr stark ins Gewicht fallen. Die Kosten der Dokumentation selbst sind jedoch im Vergleich dazu gleichsam vernachlässigbar. Die Konsequenzen einer Qualitätsdokumentation sind oft sehr groß und ökonomisch wichtig.

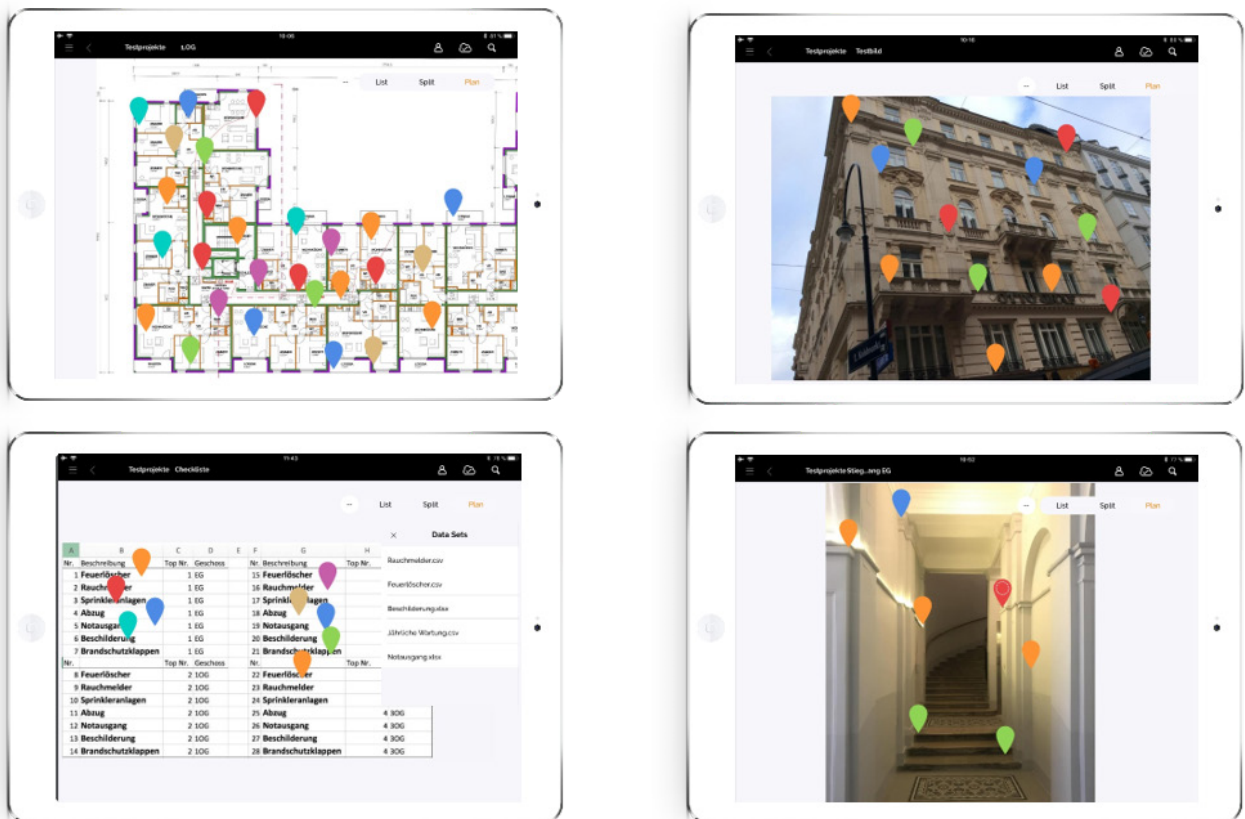


Abbildung 5: Praxisbeispiele Digitale Baudokumentation:

- Planbasiert
- Checklistenbasiert

- Fotobasiert
- Raum-/Skizzenbasiert

Das bedeutet, dass alle Informationen, Urkunden, Schriftstücke, mündlichen Vereinbarungen und mündlichen Kommentare, Fotos, etc. in den Pins unmittelbar auf den Plänen bzw. Checklisten gespeichert sind und jederzeit systematisiert überall und sofort abgerufen werden können.

Derartige Werkzeuge (Details würden den Rahmen dieser Ausarbeitung sprengen) ermöglichen erst eine durchgehende digitalisierte Form der Baudokumentation, und zwar in einer so qualitätsvollen Form, dass ein Projekt für alle Beteiligten vollkommen transparent wird.

Nachfolgend sind nur auszugsweise einige plakative Stichworte bzw. Schlagworte angeführt, die die Potentiale und ökonomischen Vorteile einer guten, strategisch aufbereiteten Dokumentation anreißen und die mittels derartiger Werkzeuge (Dokumentationssoftware) jeweils am richtigen Ort digital gespeichert sind:

- › Dokumentation von Planungsgesprächen samt Dokumentation der Stimmung des Bauherrn zum Zeitpunkt von Änderungswünschen
- › Rasche Protokolle, die alle rasch umfassend informieren
- › Rasche Reaktionsgeschwindigkeit der Informationen und daraus Vorteile
- › Dokumentation der Gründe und Argumente von Ideen, warum sie realisiert werden oder nicht
- › Dokumentation der Warnpflicht: Pflichten für Projektbeteiligte bzw. den Bauherrn
- › Dokumentation aller bei der Projektabwicklung absichtlich in Kauf genommenen Nachteile
- › Baufortschrittsdokumentation
- › Dokumentation der Störfelder für Arbeitsbeginn von Professionisten
- › Dokumentation der Qualität (z.B. Fenster/ Abdichtungen/ Befestigungen)
- › Dokumentation der Sicherheit für Behörde, für Facility Management
- › Klassisches Mängelmanagement
- › Dokumentation der Übersichtlichkeit der Übergabe / Abrechnung
- › Übergabe an Bauherrn
- › Beginn Facility Management
- › Übergabe an Nutzer
- › Facility Management in der Nutzerphase
- › Dokumentation bei Nutzerwechsel
- › etc.

Sollte man aus diesen Potenzialen durch die entscheidende Verbesserung der Dokumentation nun einmal ökonomische Größenordnungen ableiten, so kann man die Dimensionen leicht erkennen. Wesentlich ist, dass die Sachverhalte durch eine derart qualitätsvolle Dokumentation auf Basis einer konzipierten Dokumentations-Strategie, verbunden mit der passenden Dokumentations-Software, wie z.B. docu tools, lückenlos nachvollziehbar dokumentiert sind und jederzeit überall, d.h. auch z.B. gleich in Besprechungen, abgerufen werden können.

Dies mit allen dazu erforderlichen zusätzlichen Attributen, „wer“, „wann“, „was“, „wie“ und „wo“ – unter welchen Umständen – veranlasst bzw. durchgeführt hat, verhindert gegenseitige unqualifizierte Anschuldigungen oder auch nur fragwürdige Diskussionen unter den Projektbeteiligten – die noch dazu die Stimmung unter den Projektbeteiligten zumeist vergiftet – und lassen dann in der Realität oft keine Lösung mehr zu.

Oftmals bleiben am Ende eines Projekts dann ungeklärte – aufgeschobene – Projektkosten aus derartigen Titeln zurück, die sich oft auf 1 % bis 2% oder mehr Prozent der Projektkosten belaufen, fallweise auch auf viel mehr. Und dann – wie wir leider oft auch aus den Medien erfahren – zu schwerwiegenden Problemen führen. Dies hat aber nicht nur eine ökonomische Dimension, sondern impliziert auch eine maßgebliche Steigerung der Qualität bzw. Steigerung der Handlungsgeschwindigkeiten.

Über diese ökonomische Tangente könnte man lange philosophieren, sie ist aber vorhanden und sie hat eine erhebliche ökonomische Größenordnung, die jedoch so oft nicht oder nicht ausreichend genutzt wird.

Sie hat auch noch eine zusätzliche, nicht unbeachtliche zweite ökonomische Größenordnung, weil sie häufig auch zu – oft sehr kostenintensiven – Gerichtsprozessen führt; Gerichtsprozesse, die meist deshalb so kostenintensiv und risikoreich sind, weil die Beweisführung aufgrund einer mangelhaften, nicht durchgängigen, fallweise auch strittigen Dokumentation sehr arbeits- und damit verhandlungsintensiv ist und daher kostenintensiv noch dazu.

Viel Geld, Mühe, Streit und Unproduktivität wären damit zu sparen, vor allem auch durch die Chance vorprozessualer Vergleiche.

Diese Entwicklung und Anforderung wird mit der Einführung von BIM bzw. der zunehmenden Annäherung an 4.0 im Baugeschehen noch intensiver und auch immens an Bedeutung gewinnen.

Diese sinn- und qualitätsvolle Dokumentation der nachvollziehbaren und transparenten Dokumentation der Prozesse, Entscheidungen und Sachverhalte der Planungs-, Realisierungs- und der Nutzungsphase eines Projekts kann sogar projektentscheidend sein.

Vor allem wird die Projektdokumentation in verschiedene andere Systeme zu integrieren und derartige Aufgaben interdisziplinär zu betrachten sein. Die Dokumentationserfordernisse werden aber ungemein an Bedeutung gewinnen, weil schon die Vergabeverfahren, die Leistungsdefinitionen und die Leistungsüberwachungen sich durch die zunehmende Digitalisierung ändern werden.

Eine sehr spannende Herausforderung in der Zukunft, z.B. für das Facility Management oder die Umsetzung der B1300!

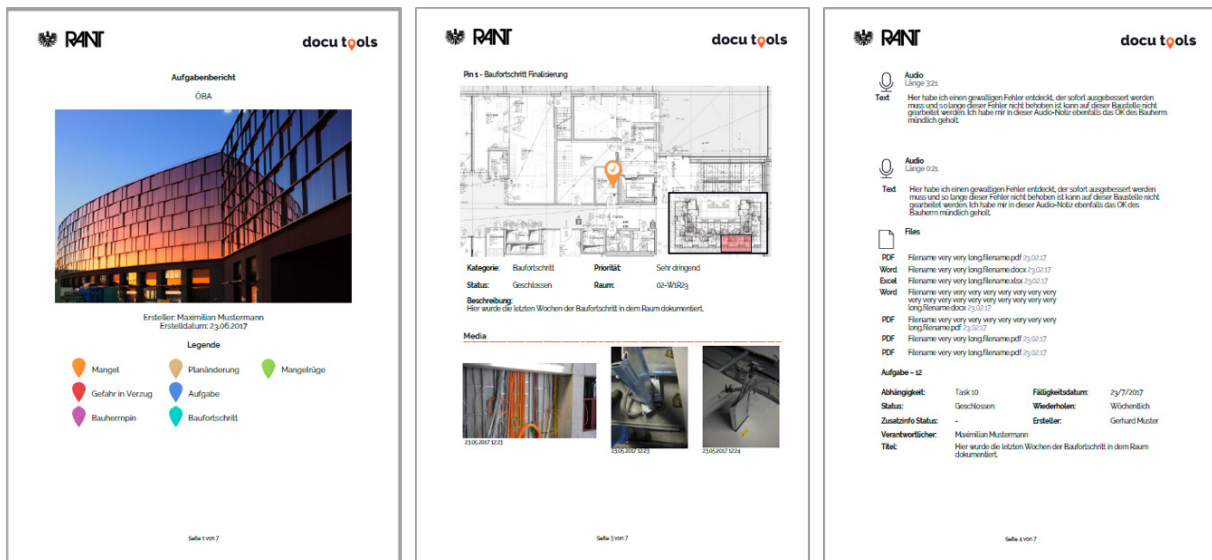


Abbildung 6: Automatische Berichtsvorlage

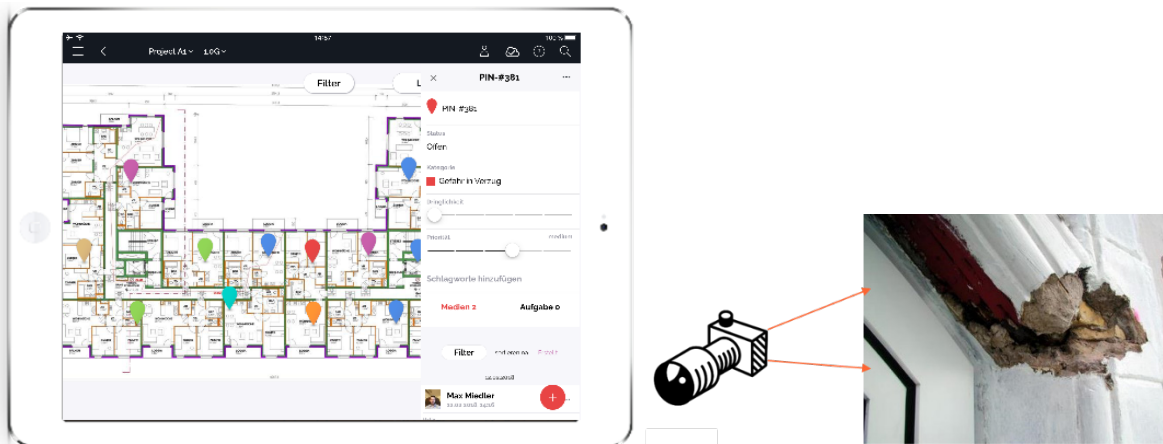


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Verwendung für Begehungen gemäß B1300

Aber auch andere Abschnitte der Baudokumentation, z.B. die schlichte und einfache Baufortschrittsdokumentation – um nur ein weiteres Beispiel herauszugreifen – birgt ein erhebliches ökonomisches Potenzial.

Wir wissen alle, dass As Built-Pläne immer Schwächen haben und fallweise so gut wie nichts über entsprechende Abweichungen der tatsächlichen Ausführungen von der eigentlichen Ausführungsplanung von Vorleistungen (meist nicht mehr sichtbar) aussagen.

Klare, messbare und nachvollziehbare Dokumentationen an allen Vorleistungen bzw. nicht mehr sichtbaren Bauteilen und Bausituationen einerseits, wie auch die einwandfreie zeitliche Zuordnung und Abfolge aller Bauleistungen andererseits, stellen einen hohen Wert dar, geben Sicherheit und vermeiden teure und vor allem zeitaufwendige Erkundungen und Untersuchungen.

Der Vorteil: einmal um diesen hohen Wert überhaupt zu kennen, zum anderen, um vom Schreibtisch aus unzweifelhaft richtige Einschätzungen und Entscheidungen treffen zu können.

Wenn diese Dokumentationsleistungen dann auch dem Facility Management bzw. natürlich auch dem Bauherrn bzw. der Hausverwaltung in der Nutzungsphase zur Verfügung stehen, werden sich die Projektbeteiligten, insbesondere das Facility Management, bei einem mittleren Projekt tausende (hochwertige) Stunden sparen, über eine höhere Entscheidungsgeschwindigkeit und -kompetenz verfügen und kein oder kaum ein Fehlentscheidungsrisiko haben.

Wir alle wissen aber, was auch nur 10.000 Stunden qualifiziertes Facility Management kostet; eine Größenordnung, die bei einem mittleren Projekt im Laufe der auch nur anfänglichen Nutzungsdauer rasch zu Buche schlagen wird. Man könnte hier noch viele Beispiele anführen.

Diese ökonomischen Werte im Zuge einer Projektrealisierung sind jedoch besonders wertvoll, weil man diese ökonomischen Beträge keinem der Projektbeteiligten „wegnehmen“ muss, sondern weil man sie lukrieren kann, ohne jemandem zu schaden oder seinen Umsatz zu schmälern und damit einen „Gegner“ zu haben.

Gar nicht zu reden von der Reduktion des Prozessrisikos bei Gericht, dass ab einem gewissen Stand des Prozessfortschritts bei größeren Projekten bzw. Prozessen oftmals nicht mehr abschätzbar ist.

4. Was bedeutet Strategie und Philosophie der Dokumentation

Von Strategie und Philosophie der Dokumentation spricht der Autor deshalb, weil mit einem sinnvollen und zielorientierten Einsatz dieser Werkzeuge unglaublich viel, aber auch Unterschiedliches erreicht und bewegt werden kann.

Fangen wir mit dem Thema Strategie an.

„Strategie“ wird in der Wirtschaft klassisch die (meist) geplante „Verhaltensweise der Unternehmen zur Erreichung Ihrer Ziele“ benannt (Wikipedia zum strategischen Management bzw. zur strategischen Planung). Und genau aus einer derartigen Sicht sollte Dokumentation auch gesehen werden.

- › Wir wollen etwas erreichen
- › Wir wollen etwas sicherstellen
- › Wir wollen eine Positionierung gegenüber anderen Projektbeteiligten erreichen
- › Wir wollen auch vieles andere Projektspezifisches mehr

Wir wissen zumeist bei Beginn des Projekts gar nicht, mit welchen Zielen bzw. Vorgaben wir mit der Dokumentation beginnen. Dem Zufall – wie es heute so oft gemacht wird – kann man es wohl nicht überlassen.

Kann die ÖBA dies alleine entscheiden? Nein!

Kann der Obermonteur dies erkennen und festlegen? Nein!

Ist der Projektleiter rechtzeitig an Ort und Stelle, um es zu entscheiden? Nein!

Viele Fragen und noch mehr Probleme, die sich aus dieser „nicht entwickelten Strategie“ herausstellen bzw. ergeben.

Die Ergebnisse bzw. „Nichtergebnisse“ können jedoch über den Erfolg eines Projekts entscheiden, ob ein Projekt mit Gewinn oder Verlust abgeschlossen wird, ob es termingemäß fertiggestellt wird oder nicht.

Um eine zutreffende und wirksame strategische Ausrichtung erreichen zu können, z.B. bezüglich der Ökonomie des Projekts aus der Sicht z.B. des Bauträgers bzw. des Bauherrn, oder auch der Termintreue, muss man rechtzeitig und kontinuierlich in richtiger Form dokumentieren und diese Dokumentation mit einer unbestreitbaren Aussagekraft versehen.

Man muss daher stets in der Lage sein, jeweils „jetzt und sofort“ richtig aufbereitete Sachverhaltsdokumentationen nicht nur zur Hand zu haben, sondern sie auch zielgerichtet rechtzeitig an die jeweiligen Projektbeteiligten weiterleiten können – dies aber in einer Qualität und mit einem Informationsanspruch, der der Wichtigkeit dieser Aufgabe gerecht wird.

Dies setzt nicht nur eine leichte Handhabbarkeit der Fakten und Sachverhaltsdarstellung voraus, sondern auch eine sinnvolle Kombination der „Medien“ der Bilddokumentation (z.B. auch Urkundsfotos), Sprachdokumentation und natürlich auch der textlichen Dokumentation schriftlicher Feststellungen.

Erst dadurch wird es möglich, dass Sachverhalte objektiv und vollständig dargestellt sind und sich die Diskussion nach Möglichkeit nicht auf den Wahrheitsgehalt der Sachverhaltsdarstellung erstreckt, sondern ausschließlich auf die sich aus diesem Sachverhalt ergebenden Konsequenzen.

Um dies zu erreichen, ist natürlich eine sich über mehrere Bereiche bzw. Themen erstreckende Strategie erforderlich.

Strategien, die vor oder bei Projektbeginn von den jeweiligen Projektbeteiligten definiert werden müssen bzw. worden sind – und zwar auch phasenorientiert.

So werden die strategisch erforderlichen Dokumentationen in der Früh- bzw. Ausführungsphase andere sein, als die Baufortschrittsdokumentation oder z.B. die Dokumentation des Änderungsmanagements während der Ausführungsphase.

Eine gänzlich andere strategische Zielformulierung wird jedoch z.B. die Dokumentation für die Übergabe eines Projekts an den Nutzer bzw. Bauherrn und an den später projektbetreuenden Facility Manager darstellen.

Aber der baufachkundige Leser wird sofort erkennen, welche teils sehr großen ökonomischen Beträge, Vor- und Nachteile hinter diesen strategischen Überlegungen stehen. Der zweite Bereich, nämlich die Philosophie der Dokumentationsleitlinien, ist ebenfalls ein ganz wesentlicher Baustein für die Sinnhaftigkeit und die Anwendungsqualität einer Dokumentation.

Man kann die Projektdokumentation im „Sinne dieser Philosophie“ für jemanden anwenden oder auch zum Wohle aller an einem Projekt Beteiligten, z.B. aus Gründen der Transparenz, aber auch „gegen jemanden“, z.B. wenn man ein Maximum von Nachträgen oder Mehrkosten-Forderungen bei einer Projektabwicklung seitens des Bauträgers bzw. der Baufirma durchsetzen will und daher die Philosophie der Dokumentationsleitlinien vorwiegend in diese Richtung vorsieht.

Man kann aber auch eine Dokumentation zum Wohle der späteren Nutzung von Projekten entwickeln, und mit dieser anderen, z.B. den Investoren oder den Nutzern wertvollen Aufgabenstellung, die Arbeit ganz entscheidend erleichtern oder die späteren Kosten reduzieren (weil As Built-Pläne – die zumeist ohnedies nicht ganz stimmen – zu wenig sind).

Aber diese Philosophie ist frühzeitig zu definieren, wenn sie erfolgreich Anwendung finden soll. Auch Mischvarianten aus derartigen strategischen und dokumentationsphilosophischen Zielen sind möglich und auch sinnvoll.

Diese Dokumentationen können natürlich auch nach unterschiedlichen Zielen getrennt bei ein und demselben Projekt geführt werden, d.h. es werden in der Praxis zwei – teilweise getrennte – Dokumentationslinien gefahren, z.B. eine betreffend die Sicherheit des Bauwerks und eine den Projektablauf und die Ausführung betreffende; eventuell noch eine dritte für die B1300!

Daraus ist aber für jeden leicht erkennbar, welche wichtige Bedeutung Dokumentation im Baugeschehen hat und wie sorgfältig die Strategie frühzeitig und zielorientiert zu entwickeln ist.

Die Vor- und Nachteile sind sorgfältig abzuwägen, die richtigen Leitlinien zu entwickeln, diese mit den zu integrierenden Projektbeteiligten abzustimmen und vor allem auch die für diese Aufgabenstellung adäquaten Softwarelösungen auszuwählen, die auch urkundsecht sein sollten, um vor Gericht bestehen zu können. Eine verantwortungsvolle Aufgabe, deren Bedeutung oft unterschätzt wird.

Die Breite dieser Aufgabe wird mit den neuen digitalen Werkzeugen noch wachsen, ebenso wie die Bedeutung. Auf weitere entscheidende Umstände wird nachfolgend noch eingegangen.

5. Projektabwicklung der Zukunft (Megatrends)

Vor ein bis zwei Jahrzehnten haben wir noch selbstverständlich von den verschiedensten Stellen Waren gekauft, haben einzelne Anbieter verglichen und uns nach mehr oder weniger intensiven Recherchen für ein Produkt entschieden, in der Hoffnung, das für uns beste erstanden zu haben.

Dann kam Amazon und hat die Shopping-Welt auf den Kopf gestellt. Heute wählt man bei derartigen Firmen – zuhause im Lehnstuhl – unter einer unglaublich großen Anzahl von Konkurrenzprodukten das passende aus; zumeist auch gleich das günstigste, weil die Bestell- und Versandlogistik so gestaltet ist, dass auch dieser Prozess ökonomisch optimiert ist und dadurch nicht nur ein oder zwei Glieder in der Kette (z.B. Großhändler) übersprungen werden, sondern auch sonst viele Ressourcen besonders wirtschaftlich eingesetzt werden. Viele dieser ökonomischen Vorteile des Produkts gehen auch zu Lasten der Menschen und werden nicht nur durch die Straffung der Prozesse erwirkt.

Bis zu einem gewissen Grad hat dies die Fertighausindustrie zu übernehmen versucht – jedoch weitestgehend mit den alten Werkzeugen der Prozesstechnik und daher – zumindest in Europa – noch nicht wirklich erfolgreich. Deshalb ist dies wohl ein Fortschritt, aber nicht der, den wir für diese Entwicklung brauchen.

Die Entwicklung muss und wird in Zukunft eine ganz andere sein. Nicht für alle Typologien von Projekten, aber für kommerzielle, häufig wiederkehrende Projekte mit jeweils ähnlichen Anforderungsprofilen. Nicht unbedingt das Einfamilienhaus – dieses wird sich nur vorwiegend dahingehend verbessern, so wie dies z.B. in Japan schon lange der Fall ist. Dort ist der Fertighaussektor für Familienhäuser bereits so weit entwickelt, dass sie aus den Fertigteilserien mit einer entsprechenden Systematik entweder ein „Tirolerhaus“ oder ein „Barockhaus“ schlüsselfertig liefern können.

Dies ist jedoch nicht die Entwicklung, die der Autor dieses Beitrags meint. Diese Entwicklung ist größer „zu denken“. In ganz anderer Weise, natürlich verbunden mit einem immens hohen Grad der Digitalisierung.

Ein großer Konzern, den der Autor gut kennt und der es gewohnt ist, jährlich eine große Anzahl von Projekten (Fabriken und Bürohäuser) in vielen Teilen der Welt unter höchstem Termindruck zu realisieren, entwickelt derzeit gerade z.B. ein „Amazon-Bauprojektssystem“.

Der Planer wählt im Zuge seiner Planung (auf einer noch höheren Ebene als BIM) die jeweiligen Elemente und deren Qualitäten, die er bei der Realisierung seiner Planung benötigt, aus und erstellt Varianten. Aus dem „technischen Baukasten“ wählt er alle Elemente, z.B. alle gebäudetechnischen Anlagen und die Ausstattung, außerdem auch alle übrigen Ausstattungselemente und baulichen Ausführungsvarianten.

Nach Fertigstellung dieses Leistungskatalogs bzw. der von ihm gewünschten Varianten (z.B. Billigvariante oder qualitativ anspruchsvolle Ausführung) im Wege dieses „Amazon-Bauprojektssystems“ lässt er das Bürogebäude oder die Industrieanlage als 3D-Modell visualisieren und in der Folge vom „Amazon-Bauprojektssystem“ derart für den Kunden schlüsselfertig anbieten.

Viele werden nun sagen, das sei Zukunftsphantasie. Das ist es aber nicht. Die „Werkzeuge“ für die Planung und die Angebotsphase sind in einem großen Modellversuch fast fertig. In nächster Zeit sollen so drei Projekte als Modelle schlüsselfertig realisiert werden.

Die „Modellgruppe“, die aus einigen Unternehmungen besteht, hat die Software und Digitalisierungsarbeit fast abgeschlossen und wird die drei Versuchsprojekte voraussichtlich in etwa einem Jahr finalisieren.

Wenn ein Konzern ohnedies jährlich für sich selbst 10 oder 20 derartige Projekte realisiert, ist es für eine zukunftsorientierte Mannschaft nur naheliegend, derartige Schritte zu versuchen in digitaler Form eventuell auch für Dritte, gleichsam als „Produkt“ zu entwickeln und umzusetzen.

Viele mögen nun lächeln, aber derartige Wege sind vorgezeichnet. Sie werden in dieser oder etwas anderer Form kommen, so wie Amazon „plötzlich“ da war und den Einzelhandel revolutioniert und verändert hat. Wenn man aber bedenkt, dass Amazon auf seinem Markt ein fast nicht mehr einholbares „Quasi-Monopol“, gleichsam eine „Daten-Krake“ ist, so ist dieser Platz für das „Amazon-Bauprojektssystem“ noch nicht belegt – noch ist er offen.

Wenn derartige Versuche aber schon Realität sind, wird es vermutlich in Zukunft in der Bauwirtschaft unterschiedliche derartige Systeme geben, aber es wird sie geben.

Wir sehen daraus aber auch, wohin BIM und 4.0 in der Bauwirtschaft führen werden und wie wir unsere althergebrachte Betrachtungsweise des Planens und Bauens verändern müssen.

Die Prozesse werden ganz andere werden. Qualitätsvolle Dokumentation wird dabei jedoch eine wichtige Rolle spielen.

6. Alternativprozesse im Projektgeschehen

Die Konzeption, die Planung und die Realisierung von Projekten lässt heute immer weniger (Zeit)Reserven, aber auch immer weniger Kostenreserven zu. Heute ist es fast zwingend, dass nach einer zumindest längeren Phase der Konzeption und Grundsatzüberlegung gleich nach der Entscheidung ein „Projekt anzugehen“, der Zeitraum für die Realisierung fast immer schon von Anfang an (eigentlich) zu kurz ist.

Diese terminlichen und ökonomischen Zwänge werden vom Markt diktiert, weil nur ein optimiertes Produkt (Projekt) am Markt mit einem zeitnahen Markteintritt ein hohes Erfolgspotential hat.

Darüber hinaus entsteht besonders durch diese Vorgangsweise eine Überschneidung wichtiger Phasen. Die Vorentwurfsphase schiebt sich in die Entwurfsphase hinein, die Entwurfsphase in die Ausführungsphase, etc. Dies meist deshalb, weil die präzise Definition der Projektanforderung heute möglichst lange einen hohen Freiheitsgrad haben soll bzw. oft auch haben muss.

Ein hoher Freiheitsgrad hinsichtlich der Projektanforderungen erhöht nicht nur die Komplexität des Projektablaufs ganz wesentlich, sondern beinhaltet auch meist deutliche höhere Risiken. Flexibilität ist fast umgekehrt proportional zum Risiko in terminlicher und ökonomischer Hinsicht. Sie treibt auch die Kosten.

Dies bedeutet, dass die Bauwirtschaft sich hin zu flexiblen Bauprozessen entwickeln muss – unter Absicherung der daraus resultierenden Risiken, jedoch ohne die Kosten zu treiben. Ein schwieriges und anspruchsvolles Unterfangen.

Aber die Aufgabe der Zukunft!

Wenn es heute in der Automobilindustrie möglich ist, dass der Kunde digitalisiert „sein“ spezielles Auto bestellt und dieses zeitnah in der der Produktionsstätte hergestellt wird, sollte dies bis zu einem gewissen Grad wohl auch in der Bauwirtschaft ein realistisches Ziel sein, wenn auch die Parameter etwas anders sind. In der Automobilindustrie kann man heute an ein und derselben Produktionsstätte sogar kurzfristig unterschiedliche Modelle fertigen.

Für die Bauwirtschaft würde das bedeuten, unterschiedliche Bauwerkstypologien bzw. Bauwerkselemente mit BIM im 3D-Modell synchron herstellen zu können. Davon sind wir noch weit entfernt. Trotzdem wird es so kommen, dass dies möglich sein wird.

Wir haben uns somit mit diesen Themen intensivst auseinanderzusetzen. Aber denken wir einmal über – auch nur einige – Konsequenzen nach. Wie werden sich für derartige Planungs- und Bauprozesse die Ausschreibungs- und Vergabeabläufe und -bedingungen ändern müssen, um trotzdem eine ausreichende Rechts- und Vertragssicherheit zu haben, aber trotzdem nicht nur von divergenten Auffassungen von Rechtsabteilungen leben zu müssen?

Wie können wir bei diesen zeitintensiven Vorgängen Zeit einsparen oder zeitintensive Phasen überspringen? Wie müssen Bauprozesse aussehen und konfiguriert sein, dass man, wie in der Autoindustrie „just in time“ produzieren und liefern kann – ohne erhöhtes Risiko – einfach als Selbstverständlichkeit! Was müssen wir optimieren?

Ein Gedankenmodell, dass es wert ist, intensiv darüber nachzudenken. Wir werden uns primär daran orientieren müssen, die in der Zukunft gelegenen Prozessschritte in die Frühphase zu holen und entsprechend zu modellieren.

So zu modellieren, dass die Konsequenzen von Anpassungserfordernissen und Änderungen rasch visualisiert werden können, ebenso wie eventuell entstehende neue Zwänge oder Risiken frühzeitig erkennbar und beherrschbar werden.

Dies erfordert neue Herangehensweisen in vielen Bereichen des Bauwesens. Gefordert sind Juristen aus bauvertraglicher Sicht ebenso wie Planer, aber ganz besonders die Projektbeteiligten in der Realisierungsphase.

Eine ganz wesentliche Voraussetzung für diese – kommende und nicht aufhaltbare – Entwicklung ist natürlich die Digitalisierung der einzelnen Prozesse im Variantenmodell mit allen ihren Konsequenzen in den verschiedenen Bereichen (Ökonomie, Terminsituation, Planung und Produktion) und diese in der Folge rasch so zu visualisieren, zu objektivieren und diskussionsfähig zu machen.

Ein entscheidender Baustein für die Herangehensweise ist somit eine qualitativ hochwertige Dokumentation mit einer großen Breite und Tiefe. Um jede Fehlinterpretation hintanzuhalten:

Damit ist nicht jene Dokumentation gemeint, die heute gleichsam als „Mängelmanagement“ eingesetzt wird! Nein, es sind ganz andere Qualitäten der Dokumentation erforderlich.

Die Dokumentationen von Sachverhalten beschränken sich nicht auf „Mängelsachverhalte“. Die Dokumentation muss in der Lage sein, ganze Prozesse abzubilden, Entscheidungsgrundlagen zu visualisieren, Änderungs- und Flexibilisierungspotentiale zu dokumentieren und sofort abrufbar zu machen.

Dokumentation ist nicht nur eine „Manifestation von bestimmten Sachverhalten“, Dokumentation muss eine Entscheidungsgrundlage bzw. eine Visualisierung von Entscheidungs- und Projektprozessen sein.

Daher ist es wohl selbstverständlich, dass diese komplexen Aufgaben und Abläufe in Kombination vieler Medien (Text, Bild, Audio, Video, etc.) möglich sein müssen.

Sie müssen aber auch rasch greifbar sein.

Sie müssen intelligent an die unterschiedlichen Projektbeteiligten verteilbar sein und die erforderliche Reaktion (oder Nichtreaktion) laufend aufzeigen und nachhaltig bzw. nachvollziehbar dokumentieren.

Baudokumentations-Software muss diese Bedingungen und Anforderungen qualitativ und quantitativ erfüllen, so wie dies die vom Autor entwickelte Software docu tools erfüllt und diese Software zu

einem Instrument macht, das vielseitig strategisch eingesetzt werden kann. Sie muss Leistung, Zeit Ökonomie, Sicherheit, aber auch Service und Betrieb visualisieren und nachvollziehbar machen.

Anhand dieser Komplexität erkennt man leicht, welche Qualität, Logistik und Vielfalt Baudokumentation in Zukunft haben muss: Eine ganz andere Dimension als jene, die heute zumeist von den Projektbeteiligten unter Dokumentation verstanden wird – eine geordnete Sammlung von Schriftverkehr, Plänen und Fotos – kurzum Sachverhalten – die aber heute bei Projekten im entscheidenden Augenblick nicht sofort zu finden oder unvollständig, oft auch nicht aussagekräftig sind.

Diese Form der Baudokumentation erfordert aber einen intelligenten Einsatz, nämlich einen strategischen Ansatz zum Wohle des Projekts. Die Entwicklung einer Dokumentationsphilosophie mit richtigem und qualitätsvollem Werkzeug ist daher unumgänglich.

Eine Anwendung die es ermöglicht, potentielle Fehlentwicklungen bzw. Störpotentiale frühzeitig zu erkennen und so zu dokumentieren, dass diese rechtzeitig abgefangen oder beseitigt werden können und zu einem späteren Zeitpunkt dann nicht strittig sind.

Wir sehen also, dass mit der Digitalisierung der Bauprozesse und der Hinwendung zu „4.0 am Bau“ spannende Entwicklungen auf uns zukommen und die Qualität der Dokumentation im selben Ausmaß weiterentwickelt werden muss.

Derartige Software-Entwicklungen, wie z.B. docu tools eine ist, werden diese Aufgabenstellung bewältigen, weil sie vom Autor gerade für diesen Zweck konzipiert wurden, wenn die Anwender die Qualität der Philosophie und der Strategie der Baudokumentation richtig erkannt haben und in der vollen Breite und Tiefe anwenden.

7. Digitalisierte Baudokumentation und Facility Management

Eine Baudokumentation ohne Digitalisierung ist heute nicht mehr vorstellbar, alleine deshalb, weil diese in ein immer stärker digitalisiertes Umfeld eingebettet ist und auch die Vorleistungen fast ausschließlich digitalisiert sind.

Aber die Digitalisierung alleine ist natürlich nicht ausreichend. Sie ist wohl sehr praktisch, weil viele Dinge wesentlich leichter werden, aber sie ist nur Mittel zum Zweck.

Unsere Bauprojekte und Immobilien in Wien müssen z.B. mittels eines Bauwerksbuchs – ein sehr umfangreiches und verantwortungsvolles Instrument – ausgestattet und betrieben werden. Zusätzlich sind, vorerst nur auf freiwilliger Basis, die Empfehlungen der ÖNORM B1300 zu erfüllen.

Alle diese Aufgaben sind mit einer hohen Verantwortung verbunden und somit ohne eine qualitativ hochwertige Dokumentation nicht zu erfüllen. Eine qualitätsvolle Dokumentation setzt natürlich auch den Einsatz einer Software voraus, die diesen komplexen Anforderungen gerecht wird.

Dies alles vorausgesetzt, kann die Projektleitung oder später auch das Facility Management bzw. die Hausverwaltung alle Überprüfungsergebnisse, alle wirklichkeitsgetreuen As Built-Situationen, alle wiederkehrenden Überprüfungen und Überwachungen laufend und jederzeit überall abrufen und zur Verfügung haben. Selbst die Inventarisierung bzw. deren laufende Veränderungen sind jederzeit abruf- und griffbereit.

Vergaben zur Instandhaltung, Reinigung oder anderen Immobiliendienstleistungen werden einfach, weil man diesen Unternehmen nur die für sie maßgeblichen Teile der Bau- bzw. Immobiliendokumentation zugänglich macht und sie alle Unterlagen für Angebote bzw. Leistungskontrollen schon zur Verfügung haben.

In Verbindung mit BIM können virtuelle Begehungen der Immobilien stattfinden, der Verlauf von Rohrleitungssystemen geprüft und die jeweiligen Spezifikationen und Leistungs- bzw. Prüferfordernisse aus der Dokumentations-Software ausgelesen werden, etc., etc.

Der Prozessfluss ist ein ganz anderer, wesentlich effizienter und übersichtlicher, aber auch viel kontrollierter, dabei mit weniger Haftungsrisiko behaftet. Instandhaltung und Immobilienreinigung werden einfach und transparent und somit nicht nur übersichtlicher, sondern auch kostengünstiger.

Alle Atteste, Überprüfungsbescheide und alle anderen wichtigen Daten hat der jeweilige User bei einer guten Dokumentations-Software immer – auch offline – vor Ort auf der Baustelle bzw. im Gebäude dabei und kann auch Einzelelemente weitergeben. Mittels Zeitleiste können alle Sachverhalte, gleichgültig ob Bauzustände oder Mängelbehebungen, chronologisch und visualisiert zurückverfolgt werden.

Die Tür in eine neue Dimension der Dokumentation der Planungs- und Baurealisierung wurde geöffnet, Visionen sind Realität geworden. Dies ist aber erst der Anfang der Digitalisierungswelle und somit – damit verbunden – auch eine neue Strategie und Philosophie der Baudokumentation.

8. Wie verändert die Digitalisierung unsere Arbeitsweise am Bau

Die Digitalisierung im Baugeschehen sowie bei der Sachverständigentätigkeit schreitet nach einer langen Zeitverzögerung nunmehr rasch voran. In drei bis maximal fünf Jahren wird diese Digitalisierung der Prozesse als erster wirklich großer Schritt in den wesentlichen Bereichen der Bauwirtschaft abgeschlossen sein – und unsere Arbeitsweise maßgeblich verändert haben. Immer mehr Arbeitsabläufe werden vor allem betriebsübergreifend organisiert, was naturgemäß die Schnittstellen und damit die Verantwortungsketten sehr wesentlich verändert bzw. verändern wird.

Oft wird behauptet, dass die Digitalisierung nur Personen betrifft, die Routinetätigkeiten verrichten oder geringer qualifiziert sind. Das stimmt keinesfalls. Autonome Softwaresysteme sind im technischen Sinne intelligent. Bei Tätigkeiten wie dem Steuern und Disponieren von Prozessen oder bei Datenbankrecherchen sind sie sogar besser, sicherer und rascher als jeder Mensch.

Was sind die Konsequenzen daraus?

Jene Menschen, die mit diesen (intelligenten) Softwaresystemen umgehen, müssen deren Ergebnisse verstehen, aber vor allem kombinieren und nützen können; kurzum, sie müssen in ihren Bereichen verstärkt dokumentations- und steuerungsorientierte Führungsaufgaben übernehmen, die höhere Qualifikationen und Anforderungen an sie stellen. Die Berufsfelder, aber vor allem die Ausbildungs- und Qualifikationsanforderungen werden sich daher maßgeblich verändern, ja ändern müssen.

In Teilbereichen werden mit Sicherheit auch Arbeitsplätze gefährdet sein, insbesondere aus der Generationenfrage heraus.

Die Qualität dieser komplexen Leistungen und Aufgaben wird zunehmen und die „alte Art des Bauens“ verändern. Der 3D-Druck ist z.B. ein erster solcher Schritt, aber nur ein erster und nicht der einzige, auch wenn der „Polier noch mehrere Jahre mit dem Plan auf der Baustelle arbeiten“ wird.

Die Zukunft sind mit Tablet ausgestattete Mitarbeiter, die auf viele Bereiche „just in time-Zugriff“ haben und Probleme somit größtenteils vor Ort lösen können.

9. Resümee

Wer kann es sich leisten diese Transparenz, die durch diese Art der Baudokumentation entsteht, diese Nachvollziehbarkeit, aber noch viel mehr die Geschwindigkeit des Auffindens von Information nicht zu nutzen?

Wer kann es sich leisten, diese tausenden Stunden Zeitersparnis, die durch diese Strategie der Baudokumentation entsteht, bei einem mittelgroßen Projekt bzw. zehntausenden Stunden bei einem Großprojekt nicht für die Verbesserung des eigenen Gewinns oder des Projektgewinns zu heben?

Wer kann es sich leisten, diese ökonomischen Werte nicht zu nutzen, ohne dadurch anderen Projektbeteiligten etwas „wegzunehmen“?

Aber noch viel mehr stellt sich die Grundsatzfrage, wer es sich leisten kann, nicht mit der technologischen Entwicklung mitzuhalten, weil sowohl die Vorleistungen digitalisiert sein werden als auch die nachfolgenden Leistungen in der Nutzungsphase.

Dies bedeutet eine durchgehende qualitätsvolle Dokumentation „von der Wiege bis zur Bahre“ eines Projekts, vom Start der Planung über die Bauphase bis in die Nutzungsphase.

Der Sachverständige wird daher bei seiner Tätigkeit voll in diese Prozesse integriert; aber nicht nur der Sachverständige, auch die Gerichte werden bei ihrer Arbeitsweise bei Bauprozessen darauf Bedacht nehmen müssen. Dies wird noch ein schwieriges Unterfangen.

Positiv sehe ich aber, dass durch diese Transparenz die Anzahl der Bauprozesse reduziert werden wird:

Prozess vermeidet Prozess!

Teil B – GERICHTLICHE BEWEISSICHERUNG - fünf vor 4.0

Wolfgang Emberger - Erkenntnisse eines Praktikers ex 2009 ff

1. Der Anlassfall

Schon vor dem Jahr 2009 geriet ein öffentliches Großbauvorhaben vor den Toren Wiens in eine Schieflage:

- › Der Fertigstellungstermin rückte immer wieder in (weite) Ferne;
- › die prognostizierten Kosten wurden markant überschritten, kein Ende in Sicht!

Es war ein Bauwerk besonderer Art, bestehend aus großräumigen Flächen für den öffentlichen Personenverkehr mit ca. 3.800 Räumen und einer Fläche von etwa 150.000 m², gesichert und damit erschwert zugänglich durch Zugangsbeschränkungen verschiedenster Art.

Das Gebäude verfügte über teilweise bereits fertiggestellte, speziell für die beabsichtigte Nutzung des Bauwerks erforderliche technische Einrichtung.

Wie in solchen Fällen nicht unüblich, bestanden zwischen dem Auftraggeber und den mit der Ausführung beauftragten Unternehmen markante Auffassungsunterschiede, insbesondere über die Ursachen der Bauverzögerung wie auch über die Gründe der Kostensteigerungen.

Die Ausführung des Bauwerkes war nicht einem Total- oder Generalunternehmen übertragen, es wurden vielmehr mit mehreren Dutzend Unternehmen als Auftragnehmer Einzelvergaben durchgeführt, die zu koordinieren und zu überwachen letztlich eine besondere Herausforderung für den Auftraggeber darstellte.

Letztlich sah sich der Auftraggeber Mitte 2009 zur Vermeidung weitergehender Nachteile genötigt, mit sofortiger Wirkung einen Baustopp zu verfügen und die Verträge mit allen Auftragnehmern zu beenden; die maßgeblichen wichtigen Gründe dafür sind nicht Thema dieses Beitrages.

Auftragnehmer waren von dieser Entscheidung teilweise sehr unterschiedlich betroffen:

- › Im Ausmaß der bereits erbrachten Leistungen,
- › bezüglich bestehender Ausführungsabweichungen und
- › wegen vorliegender Mängel (im technischen Sinn).

Eines war dennoch klar: Das Bauwerk war schnellstmöglich und unter bestmöglicher Vermeidung von Kostensteigerungen fertigzustellen.

2. Die Aufgabenstellung

Für das mit dem Baustopp und der Fertigstellung des Bauwerkes beauftragte Team galt es, in dieser Situation Folgendes zu beachten:

- › bezogen auf die Vergangenheit war eine Konfrontation mit den bisherigen Auftragnehmern vorprogrammiert;
- › mit dem Blick in die Zukunft galt es, so rasch wie möglich die Voraussetzungen für den schnellstmöglichen Start der kostengünstigsten Fertigstellung des Bauwerks zu schaffen.

Im Verhältnis zu den bisherigen Auftragnehmern, deren Werkverträge beendet wurden, galt es zu sorgen für

- › die Erfassung und Bewertung der tatsächlich erbrachten Leistungen, d.h. Feststellung von Ausmaß und Qualität der erbrachten Leistungen
- › dies unter Bedachtnahme auf
 - › einen ev. Verzug in der Leistungserbringung,
 - › das Vorliegen von Mängeln (im technischen Sinn)

Als Beispiel für diese Thematik nachfolgend ein Zitat aus dem „Schlussbericht“ dieser gerichtlichen Beweissicherung:

Ein Novum: das elektronische Gutachten

Üblicherweise wird eine Beweissicherung im Baugeschehen in der Form realisiert, dass der Sachverständige mittels Tonband und Fotoapparat die Baustelle und die Sachverhalte besichtigt und sich von den anwesenden Antragstellern und Antragsgegnern die jeweilige Situation schildern lässt, die Urkunden übernimmt, die Situation aufnimmt und sie in die Beweissicherung einfließen lässt.

Diese Vor-Ort Aufnahme wird auch durch entsprechendes Fotomaterial des Sachverständigen oder durch Fotomaterial, welches von den Parteien übergeben wird ergänzt.

Im gegenständlichen Beweissicherungsverfahren war diese Vorgangsweise aufgrund der Größe und Komplexität des Bauprojektes unmöglich.

Dies sei nur alleine dadurch dargestellt, dass bis zu 600 „Ausführungsabweichungen“ dokumentiert werden sollten, die wiederum zwischen ein und siebzig Örtlichkeiten zum Gegenstand hatten. Das heißt, es handelte sich um etwa 2.500 Örtlichkeiten. Darüber hinaus sollte die Aufnahme des „as built“-Zustandes geschlossen fotografisch und videomäßig dokumentiert sein.

Das Ergebnis dieser Dokumentation, wie sie nun durchgeführt wurde, war, dass etwa 140.000 Bildsätze und etwa 110 Stunden Video auf den Servern des gefertigten Sachverständigen gespeichert sind.

Im Verhältnis zu den mit der Fertigstellung zu beauftragenden Auftragnehmern, mit denen Werkverträge abzuschließen waren, galt es,

- › den IST-Zustand zu definieren, also jene Basis, auf der die Beauftragung künftiger Auftragnehmer erfolgt (also letztlich den vom Besteller dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellten „Stoff“ im Sinne des § 1168a ABGB),
- › damit die Erstellung von Leistungsverzeichnissen für die zu erbringenden (Rest-) Leistungen zu ermöglichen und
- › eine Grundlage für die noch zu verhandelnden Vereinbarungen zur Regelung der Behebung von Mängeln zu finden.

Durch die Beauftragung mit einer Vielzahl von einzelnen Auftragnehmern mit unterschiedlichsten, aber (naturgemäß) übergreifenden Gewerken war klar, dass bei Auffindung von Mängeln – soweit möglich – die Sachverhalte so festzuhalten waren, dass – nachfolgend – die meist technische Frage der Verursachung nachvollzogen werden kann.

Mängel haben ja in der Praxis viele Väter, deren Vaterschaft strittig ist.

Vorgenannte Feststellungen des technischen Zustandes des Gewerks waren Grundlage für

- › die Abrechnung mit ausgeschiedenen Unternehmen
- › die Geltendmachung von Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüchen
- › die zu beauftragende Fertigstellung.

Schon vor Beginn der Tätigkeit des Teams stand das Bauvorhaben unter öffentlicher Kritik, es bestand somit enormer Zeitdruck, die Eröffnung des Bauwerkes war überfällig, es ging „schlicht“ um die schnellstmögliche Fertigstellung unter ebenso enormen Kostendruck aufgrund bereits eingetretener Kostensteigerung (die vielfältigen Ursachen dafür sind nicht Thema dieses Beitrages).

Es war klar, dass der Baustopp eine Menge von Sachverhalts- und Rechtsfragen auslöst, die nicht sofort gelöst werden können. Als Schritt eins galt es daher zu überlegen, wie der in dieser Situation vorgefundene Bauzustand so für alle Zukunft festgestellt werden kann und diese Feststellungen so gesichert werden können, dass bei der Behandlung der in weiterer Folge zu erwartenden Auffassungsunterschiede zumindest eines klar erwiesen war:

- › In welchem Zustand befindet sich das Gewerk des einzelnen Auftragnehmers zu jenem Zeitpunkt, in dem der Baustopp verfügt wurde,
- › was zumeist auch derselbe Zustand war, in dem die neuen Auftragnehmer ihr Gewerk zu beginnen hatten.

Zur Illustration auch hier ein Auszug aus dem „Schlussbericht“ dieser gerichtlichen Beweissicherung, der die Problematik, aber auch die zukunftsorientierten Lösungsansätze sehr gut verdeutlicht.

Projektdimension etwa 150.000 m²

Zum Zeitpunkt des Baustopps waren nach Angaben des Antragstellers noch etwa 20.300 m² Trockenbauwände und 72.500 m² Decken zu verbauen, 130.400 m² Bodenbeläge zu verlegen, 4.200 m² Glaswände zu verbauen und noch etwa 135.000 m² Wände zu streichen.

3. Exkurs zu Beweisregeln und Beweismittel

Das Schwergewicht dieses Beitrages liegt in den Erfahrungen, die aus der Bewältigung dieser Aufgabenstellung gemacht wurden; daher sei auf die damals wesentlichste Frage eingegangen, die es ad hoc zu lösen galt, nämlich jene der Beweispflicht: Wer muss im Streitfall was beweisen?

Im Verhältnis zu den bisherigen Auftragnehmern war von Relevanz:

- › Wichtige Gründe, die den Auftraggeber zur vorzeitigen Beendigung des Werkvertrages berechtigen – in Frage kamen u.a. Mängel, die in der Sphäre des – oder von mehreren? - Auftragnehmern/n gelegen waren.
Der Besteller, also der Auftraggeber hat zu beweisen, dass

 - › ein wichtiger Grund vorliegt, der ihm die Weiterführung des Werkvertrages nicht zumutbar macht, und
 - › dieser wichtige Grund der Sphäre des Auftragnehmers zuzuordnen ist.
- › Bei der Abrechnung tatsächlich erbrachter Leistungen trifft die Beweispflicht zwar grundsätzlich denjenigen, der die Leistung zu erbringen hatte und dafür Werklohn fordert, es lag aber – gerade wegen des verfügbaren Baustopps – im ureigenen Interesse des Auftraggebers, Beweismittel zu schaffen, die eine Diskussion über das tatsächlich Geleistete erübrigen.
- › Werden Gewährleistungsansprüche geltend gemacht so hat der Auftraggeber folgendes zu beweisen:

 - › das Vorliegen eines Mangels (im technischen Sinn)
 - › im Zeitpunkt der Übergabe des Gewerkes des Auftragnehmers an den Auftraggeber (hier also im Regelfall: mit Verhängung des Baustopps)
 - › die Verursachung dieses Mangels durch den Auftragnehmer.
- › Werden Schadenersatzansprüche geltend gemacht, trifft den Auftraggeber dieselbe Beweispflicht wie bei Gewährleistungsansprüchen, jedoch

 - › hat der Auftraggeber zusätzlich zu beweisen, dass ihm aus den Fehlleistungen des Auftragnehmers ein konkreter, zu beziffernder Schaden entstanden ist,
 - › während der Auftragnehmer – anders als bei Gewährleistungsansprüchen – sich frei beweisen kann, dass seine Fehlleistung nicht schuldhaft erfolgte (welcher Beweis in der Praxis allerdings schwierig zu erbringen ist).
- › Ein weiterer Aspekt ergibt sich aus dem Verhältnis zu künftigen Auftragnehmern, die mit der Fertigstellung beauftragt werden sollten:

 - › Wie bereits oben unter Punkt 2.3. erwähnt stellt der Auftraggeber mit dem Fertigstellungsauftrag dem Auftragnehmer jenen „Stoff“ im Sinne des § 1168a ABGB zur Verfügung, für dessen Eignung er – unbeschadet der allgemeinen Prüf- und Warnpflicht des Auftragnehmers – haftet.
- › Aus all den vorgenannten Gründen war die Schaffung eindeutiger und unanfechtbarer Sachverhaltsfeststellungen zum künftigen Beweis des IST-Zustandes der vordringlichste Auftrag für das Team.

Beweismittel:

- » Die im Rahmen eines Rechtsstreites einsetzbaren Beweismittel sind:
 - » Zeugen
 - » Urkunden
 - » Sachverständige (die Befund und Gutachten erstatten)
 - » Augenschein
 - » Parteienvernehmung

- » In der gegebenen Situation beschränkten sich die ad hoc einsetzbaren Mittel auf
 - » den Befund eines Sachverständigen als Mittel zur Objektivierung von Sachverhalten
 - » Schaffung von Urkunden, deren Echtheit de facto nicht in Frage zu stellen ist.

Ziel der Beweissicherung war es, als Ergebnis der Beweissicherung – jeweils zum einzelnen Sachverhalt und in geschlossener, urkundsechter Form – eine übersichtliche und trotz des Umfangs des Bauwerks leicht nachvollziehbare Sammlung aller Urkunden und Beweisen zu schaffen, die nicht nur der Durchsetzung berechtigter Ansprüche des Auftraggebers dient, sondern letztlich auch dazu dienen sollte bei scheinbar unlösbaren strittigen Sachverhalten eine Grundlage für Vergleichslösungen zu bilden.

Für die Behandlung von tausenden Sachverhalten war daher eine besondere Lösung erforderlich, die nicht nur der Österreichischen Zivilprozessordnung (ZPO) entsprach, sondern auch „am Verhandlungstisch“ lesbar war.

Nachfolgend auszugsweise ein Beispiel:

Angabe des Grundes

In diese Plattform geben die Parteien – jeweils aus ihrer Sicht – den Grund und die Argumentation ein, warum dieser Sachverhalt Gegenstand der Beweissicherung ist.

Beispiel eines Ausdrucks

Antraggeber	Prüfung der allgemeinen Beschreibung	Prüfung der Angaben zu Drückstellen	Angabe der relevanten Pläne	Prüfung des Grundes	Weiter Dokumentieren
-------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---------------------	----------------------

Grund

Antragsteller

Folgender Grund wurde beim Anlegen der Sachverhaltsdarstellung vom Antragsteller abgelesen:

Bitte folgende 2 selbiger Innenförmiger Lagerung darf der Glasstand 3 ÖNorm E3716-3 einen Mindestwert von 18 mm nicht unterschreiten, die Glasstärke liegen zu einem großen Teil unter diesem Wert und betragen 8 Millimeter in Achse T2 oberer Wert 12 mm unterer Wert 12 mm

LT Bauanfrage ist von Deckenabdeckungen bis zu 80 mm ausgetrieben - Ein Herausgleiten der Glasplatten aus der Halterungen bei Bauverfahren ist somit möglich es ist Stabilitätsprüfung durch herausstehende Glasplatten bis in die oberlich liegende Ebene E1 vorhanden -

Prüfung:

Die Bauanforderung bis 80 mm aufnehmen zu können, sind die oberen Glashalterprofile im Zuge des Bauablaufes geändert worden. Im Nachtraggeber NRV CAB APISO wurde eine Erhöhung der Profile auf einen max. möglichen Glasstand von 90 mm vorgenommen -wenn sich ein neuer, mittlerer Zustand von 48 mm ergibt. Die eingesetzten Glasplatten wurde diesen Durchlassbedingungen jedoch nicht nachgeführt und sind ca.35 - 40 mm zu niedrig. Der Nachtrag für die Erhöhung der Profile wurde vom AN auch in Rechnung gestellt. Bei unterschiedlichen Deckenabdeckungen besteht die Gefahr, dass die verbleibenden aufgrund des zu getriebenen Einbaues aus der Profilhöhe fallen. Die Glasplatten können von Ebene E2 bis in Ebene E1 abtauchen. Im Zustand des Einbaus sind durch die unvollständigen Verkettungen, bzw. durch gezielte Profiltiefe offene Querschnitte, die Gefährdungen in der Tragweite nicht erkennbar. Die eingesetzten Glasplatten sind Verbundstahlblechglas aus 2x ESG schichtige Aufbauten weisen unzureichende Nachtragsgewichten auf, wodurch die Profile bei einem Bruch aus der Halterung gehen kann. Diese Gefährdung ist durch die nur zweiseitige Längsverankerung vermindert gegeben.

Der Glasstand ist als Verbundstahlblechglas aus ESG TVG bestellt.

AG - Bauanforderung Rudolf Gerold KG (AGZ):

Glasstand: Glasstand

Die aktuelle statische Bemessung dieser Positiongruppe von Di Di Michael Fiedler weist in der Bemessungsgruppe Ph 3 Innenverglasung explizit die Erhebung der ausgetriebenen Glasplatten Dimensionen an. Anhand der spezifizierten Maße Durchführung bei Belastungen etc. in Detail angeführt (Horizontal, Glasstand) nach in der genannten Anlage (Felder) ist ein Mindestglasstand oben u unten von 5 mm ermittelt. Die angeforderte Konstruktion hat einen vom AST festgelegten Glasstand von mindestens 14,12 mm und entspricht damit den Anforderungen. Sofern die Glasstandhöhe 5 mm 8 Stahl unterschreitet sind diese entsprechend nachzuführen. Anhand der durch den AST im Bauzustand ermittelten Maße besteht kein Sicherheitsrisiko und es wurde die Leistung vertraglich übernommen.

Die Festlegung des AST im NRV ist ein Profil für einen 80 mm Glasstand und einen theoretisch möglichen Glasstand von 48 mm angegeben zu haben. Ist noch nachzubauen. Das Angebot basiert auf den festgelegten Maß/Feldern mit der eine eventuelle theoretische Bauelemente von 80 mm aufgenommen werden kann.

Übersichtliche Dimensionierungen durch Verknüpfungen, 8 Angaben Pausen Thumberger sind in den Profilmassnahmen berücksichtigt.

Bestenfalls Dimensionierung ist

Aus Brandschutztechnischen Gründen ist die im LV Text beschriebene Ausführung nicht möglich.

Bereits vor Auftrag wurden durch den AST Untersuchungen insbesondere in Bezug auf die Brandschutzanforderungen durchgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist Auftragsgrundlage (Erläuterung DTS-05 Outdauern DSH G-1) (Auszug Beilage), Als Glasstand der Fa Molec (Prüfung durch AGZ) wurde die in Detail genannt.

Brandschutztechnisch entsprechende Glasplatten 8 Erläuterung DTS-05 wurden in der Folge für die statische Bemessungen, G- Prüfung durch Fa Gerold, Montage und Verklebung, Planung und Ausführung verwendet.

Statische Anforderungen

Der ESG Outdauern vom 28.1.2008 Bericht Nr 070700017

Standsicherheit + Stab mit ergänzenden Bemerkungen zu bisher durchgeführten Bemessungen

Prüfungsgutachten + Stab mit ergänzenden Bemerkungen zu bisher durchgeführten Bemessungen

war erforderliche Schutzmaßnahmen = Profilmassnahmen Dr. Pflaier vom 5.8.2008

wurden erfüllt und die eingesetzten Bauteile entsprechen

Aus Brandschutzgründen ist nur die eingetragene Qualität mit ESG (330) / PVB Folie ESG (330) möglich gewesen

Zur Dokumentation liegen von dem späteren statischen Bericht v.a. betreffend BSI Outdauern und Profilmassnahmen verweisen wir auf den Anhang zur Sachverhaltsdarstellung 124.

Eine Ausführung erfolgt entsprechend, die Anforderungen sind erfüllt, eine Gefährdung von Personen kann ausgeschlossen werden.

Sachverhaltsdarstellung Nr. 333

Grund:

AST - Flughafen Wien Allgörsengesellschaft:

Antrag:

Bei folgender 2 selbiger Innenförmiger Lagerung darf der Glasstand 3 ÖNorm E3716-3 einen Mindestwert von 18 mm nicht unterschreiten, die Glasstärke liegen zu einem großen Teil unter diesem Wert und betragen 8 Millimeter in Achse T2 oberer Wert 12 mm unterer Wert 12 mm

LT Bauanfrage ist von Deckenabdeckungen bis zu 80 mm ausgetrieben - Ein Herausgleiten der Glasplatten aus der Halterungen bei Bauverfahren ist somit möglich es ist Stabilitätsprüfung durch herausstehende Glasplatten bis in die oberlich liegende Ebene E1 vorhanden -

Prüfung:

Die Bauanforderung bis 80 mm aufnehmen zu können, sind die oberen Glashalterprofile im Zuge des Bauablaufes geändert worden. Im Nachtraggeber NRV CAB APISO wurde eine Erhöhung der Profile auf einen max. möglichen Glasstand von 90 mm vorgenommen -wenn sich ein neuer, mittlerer Zustand von 48 mm ergibt. Die eingesetzten Glasplatten wurde diesen Durchlassbedingungen jedoch nicht nachgeführt und sind ca.35 - 40 mm zu niedrig. Der Nachtrag für die Erhöhung der Profile wurde vom AN auch in Rechnung gestellt. Bei unterschiedlichen Deckenabdeckungen besteht die Gefahr, dass die verbleibenden aufgrund des zu getriebenen Einbaues aus der Profilhöhe fallen. Die Glasplatten können von Ebene E2 bis in Ebene E1 abtauchen. Im Zustand des Einbaus sind durch die unvollständigen Verkettungen, bzw. durch gezielte Profiltiefe offene Querschnitte, die Gefährdungen in der Tragweite nicht erkennbar. Die eingesetzten Glasplatten sind Verbundstahlblechglas aus 2x ESG schichtige Aufbauten weisen unzureichende Nachtragsgewichten auf, wodurch die Profile bei einem Bruch aus der Halterung gehen kann. Diese Gefährdung ist durch die nur zweiseitige Längsverankerung vermindert gegeben.

Der Glasstand ist als Verbundstahlblechglas aus ESG TVG bestellt.

AG - Bauanforderung Rudolf Gerold KG (AGZ):

Glasstand: Glasstand

Die aktuelle statische Bemessung dieser Positiongruppe von Di Di Michael Fiedler weist in der Bemessungsgruppe Ph 3 Innenverglasung explizit die Erhebung der ausgetriebenen Glasplatten Dimensionen an. Anhand der spezifizierten Maße Durchführung bei Belastungen etc. in Detail angeführt (Horizontal, Glasstand) nach in der genannten Anlage (Felder) ist ein Mindestglasstand oben u unten von 5 mm ermittelt. Die angeforderte Konstruktion hat einen vom AST festgelegten Glasstand von mindestens 14,12 mm und entspricht damit den Anforderungen. Sofern die Glasstandhöhe 5 mm 8 Stahl unterschreitet sind diese entsprechend nachzuführen. Anhand der durch den AST im Bauzustand ermittelten Maße besteht kein Sicherheitsrisiko und es wurde die Leistung vertraglich übernommen.

Die Festlegung des AST im NRV ist ein Profil für einen 80 mm Glasstand und einen theoretisch möglichen Glasstand von 48 mm angegeben zu haben. Ist noch nachzubauen. Das Angebot basiert auf den festgelegten Maß/Feldern mit der eine eventuelle theoretische Bauelemente von 80 mm aufgenommen werden kann.

Übersichtliche Dimensionierungen durch Verknüpfungen, 8 Angaben Pausen Thumberger sind in den Profilmassnahmen berücksichtigt.

Bestenfalls Dimensionierung ist

Aus Brandschutztechnischen Gründen ist die im LV Text beschriebene Ausführung nicht möglich.

Bereits vor Auftrag wurden durch den AST Untersuchungen insbesondere in Bezug auf die Brandschutzanforderungen durchgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist Auftragsgrundlage (Erläuterung DTS-05 Outdauern DSH G-1) (Auszug Beilage), Als Glasstand der Fa Molec (Prüfung durch AGZ) wurde die in Detail genannt.

Brandschutztechnisch entsprechende Glasplatten 8 Erläuterung DTS-05 wurden in der Folge für die statische Bemessungen, G- Prüfung durch Fa Gerold, Montage und Verklebung, Planung und Ausführung verwendet.

Statische Anforderungen

Der ESG Outdauern vom 28.1.2008 Bericht Nr 070700017

Standsicherheit + Stab mit ergänzenden Bemerkungen zu bisher durchgeführten Bemessungen

Prüfungsgutachten + Stab mit ergänzenden Bemerkungen zu bisher durchgeführten Bemessungen

war erforderliche Schutzmaßnahmen = Profilmassnahmen Dr. Pflaier vom 5.8.2008

wurden erfüllt und die eingesetzten Bauteile entsprechen

Aus Brandschutzgründen ist nur die eingetragene Qualität mit ESG (330) / PVB Folie ESG (330) möglich gewesen

Zur Dokumentation liegen von dem späteren statischen Bericht v.a. betreffend BSI Outdauern und Profilmassnahmen verweisen wir auf den Anhang zur Sachverhaltsdarstellung 124.

Eine Ausführung erfolgt entsprechend, die Anforderungen sind erfüllt, eine Gefährdung von Personen kann ausgeschlossen werden.

Abbildung 8: Übersicht Online Eingabemaske: Angabe des Grundes

Weitere Dokumentationen

In diese Plattform scannen die Parteien – jeweils aus ihrer Sicht – ergänzende Dokumente wie Schriftstücke, Verträge, Skizzen, Fotos, etc. ein, jeweils gekennzeichnet im Sinne der ZPO.

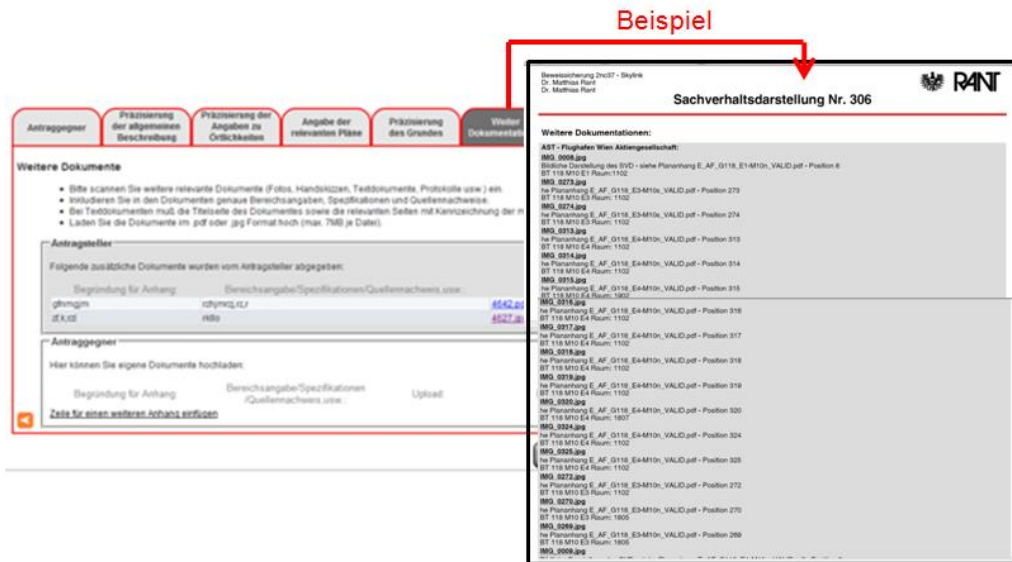


Abbildung 9: Übersicht Online Eingabemaske: Angabe weiterer Dokumentation

Diese umfangreichen Zusammenstellungen von Sachverhaltsdarstellungen wurden auch jeweils nach Themen aufbereitet, um sowohl parteienorientiert als auch themenorientiert arbeiten zu können.

Themenaufarbeitung



- » Dehnfugen
- » Lichtschächte
- » Hohldielen
- » Fassaden Innenverglasung
- » Fassaden Außenverglasung
- » Fluggastbrücken
- » Verglasung
- » Trockenbau

4. Möglichkeiten und Zweck einer Beweissicherung

Erfahrungsgemäß sehen im Bauwesen sehr oft und sehr erfolgreich die rechtlichen Rahmenbedingungen einer Auftragsvergabe Regelungen über die Streitbeilegung vor, die bereits während der Bauführung sicherstellen, dass Auffassungsunterschiede über Sachverhalte „auf kurzem Wege“ durch einen außenstehenden Fachmann – meist einen zertifizierten Sachverständigen – beurteilt werden, dem oft nicht nur die Objektivierung des Sachverhaltes, sondern auch die Beurteilung der Verursachung und die Art der Problemlösung übertragen werden.

Ob diesem Fachmann dann auch gleich die Rolle eines Schiedsmannes übertragen wird, der

- › als Schiedsmann für die Parteien bindende Entscheidungen trifft oder aber – was sich gleichfalls bewährt –
- › einfach Lösungsvorschläge macht, die zu übernehmen die Parteien zwar nicht gebunden sind, bleibt der Regelung im Einzelfall vorbehalten. Die Erfahrung zeigt, dass die Parteien – auch bei vereinbarter Unverbindlichkeit eines Lösungsvorschlages – meist gut beraten sind, diese Lösungsvorschläge ihren wirtschaftlichen Entscheidungen zugrunde zu legen.

Regelungen dieser Art bestanden im Anlassfall nicht.

Schon der Gedanke, in dieser Situation ein Einvernehmen mit mehreren Dutzend Auftragnehmern zu suchen, die noch dazu ganz unterschiedlich vom Baustopp betroffen waren, schien absurd.

Gleiches galt für Überlegungen, Sachverhalte im Wege einer außergerichtlichen, also erst recht wieder einvernehmlichen, Beweissicherung feststellen zu lassen.

Weder eine Einigung über die Person eines externen Fachmannes noch die Definition seiner Aufgaben schien erzielbar; keiner dieser Wege wurde daher auch nicht einmal versucht.

Die Bestimmung der §§ 384 ff ZPO über die „Sicherung von Beweisen“ zeigen nun den Weg, der auch schon vor Beginn eines Rechtsstreites gegangen werden kann, wenn zu besorgen ist, dass Beweismittel sonst verloren gehen oder die Benützung derselben erschwert wird.

Der wesentliche Vorteil der gerichtlichen Beweissicherung liegt darin, dass später kein am Beweissicherungsverfahren beteiligter Antragsgegner behaupten kann, der vom gerichtlich bestellten Sachverständigen erhobene Sachverhalt hätte sich „in Wirklichkeit“ anders dargestellt. Die Feststellungen des im Beweissicherungsverfahren bestellten Sachverständigen sind also „in alle Ewigkeit“ für die am Beweissicherungsverfahren beteiligten Parteien bindend.

Das vom Gesetz geforderte rechtliche Interesse an einer derartigen Feststellung lag auf der Hand:

Das Beweissicherungsverfahren sollte die Verwertung der Beweisergebnisse für künftig zumindest nicht auszuschließende Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche (allenfalls im Prozessweg) konservieren, war doch – mit der Fortsetzung der Bauarbeiten – der Verlust oder zumindest die erschwerte Nutzung eines Beweismittels vorhersehbar.

Das Team hatte schnellstmöglich die Voraussetzungen für den Weiterbau und die baldige Fertigstellung des Bauwerkes zu schaffen und die entsprechenden Aufträge zu erteilen.

Gemäß § 385 (1) ZPO hat der Antragsteller – es sei denn, dass er dazu außerstande ist – auch den „Gegner“ zu benennen.

Diese Problematik wurde trotz der Fülle der Aufgaben im Rahmen der digitalisierten Beweis- und Befundaufnahme für jede Sachverhaltsdarstellung ZPO-konform gelöst.

Die Systemdarstellung des diesbezüglichen Ablaufs der Erstellung einer Sachverhaltsdarstellung hat die Zustimmung der Parteien erlangt und wurde im Endbericht zu diesem Projekt wie folgt dargestellt:

Online-Eingabemaske Ablauf – Kurzbeschreibung

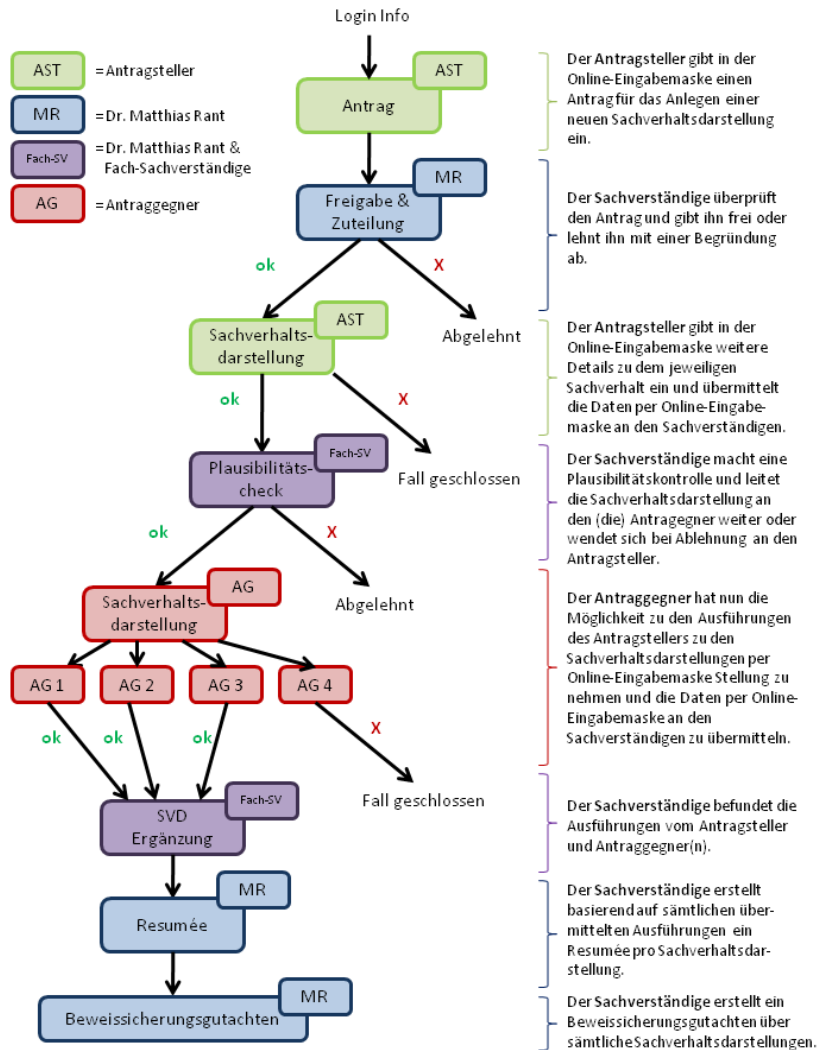


Abbildung 10: Online-Eingabemaske, Ablauf-Kurzbeschreibung

Um ein völliges Ausufern des Verfahrens zu vermeiden, sollten natürlich nicht sämtliche vom Baustopp betroffenen Auftragnehmer am Verfahren teilnehmen; das Team analysierte daher aufgrund der damaligen Erkenntnisse, wer im Wesentlichen betroffen sein konnte und beschränkte sich darauf, diesen Kreis in das Verfahren einzubeziehen.

Der damals übliche Sachverständigenbeweis:

Aus dem Wesen der Beweissicherung ergibt sich, dass der Sachverständigenbeweis auf die Befundaufnahme beschränkt ist, der „gegenwärtige Zustand“ ist festzustellen und zu konservieren.

Ein darüber hinausgehendes Gutachten wäre in einem nachfolgenden Rechtsstreit unbeachtlich; die Abgrenzung zwischen Befund und Gutachten löst zuweilen Probleme aus; es war daher ein Weg zu finden, der es in weiterer Folge ermöglicht – vielleicht auch unterschiedliche – Schlussfolgerungen aus einer Befundaufnahme zu ziehen,

- › deren Objektivität über jeden Zweifel erhaben ist,
- › die über alle in Zukunft möglicherweise in Frage gestellten, ev. noch so „geringfügigen“ Sachverhaltselemente Aufklärung gibt,
- › welche die jederzeitige Auffindung einer Feststellung
- › auch gewerkeübergreifend ermöglicht.

Die damalige Usance der gerichtlichen Beweissicherung bestand im Wesentlichen darin, dass Sachverständige mit den gängigen Mitteln der Dokumentation eines IST-Zustandes Fotos und verbale Beschreibungen verbunden mit erläuternden Skizzen u.a.m. lieferten, die bei späterer gutachterlicher Beurteilung zuweilen Zweifelsfragen zum festgestellten IST-Zustand offen ließen oder eine unterschiedliche Bewertung ermöglichten.

§ 389 (1) ZPO ermöglicht die Nutzung der zur Sicherung eines Beweises erfolgten Beweisaufnahme im Verlauf des Rechtsstreites. Absatz (3) leg. cit. sieht vor, dass im Verlauf des Rechtsstreites eine Ergänzung oder Wiederholung der Beweisaufnahme angeordnet werden kann.

Soweit zur Theorie – in der damaligen Situation war zugrunde zu legen, dass – infolge der Fortsetzung der Bauarbeiten – eine Ergänzung oder Wiederholung der Beweisaufnahme in vielen Bereichen einfach nicht möglich sein wird, was – letztlich – dem beweispflichtigen Auftraggeber zur Last fällt.

Oberstes Ziel war es daher, die vollständig getroffenen Feststellungen über den IST-Zustand in Urkunden zu sichern, deren Echtheit in weiterer Folge nicht in Frage gestellt werden kann.

5. Neue Wege – Beweissicherung 4.0 ??

Der Anlassfall hat eines gezeigt:

- › Das Volumen der zu treffenden Feststellungen über den IST-Zustand, die Vielzahl der betroffenen Gewerke, das Ausmaß des insgesamt betroffenen Bauwerkes und der bestehende Zeitdruck hätten unter Anwendung der damals üblichen Sicherungsmittel den Sicherungszweck verfehlt.

Nur neue Wege der Erfassung der Sachverhalte konnten helfen.

- › Dank der Bereitschaft vor allem des angerufenen Gerichtes, sich mit neuen Formen der Befundaufnahme zu befassen und diese auch zuzulassen, war es möglich, durch digitale Beweisaufnahme Datenträger zu schaffen, diese nicht nur allen Parteien des Beweissicherungsverfahrens zu übergeben, sondern auch – als „Belegexemplar“ – bei dem die gerichtliche Beweisaufnahme bewilligenden Gericht zu deponieren.

Jeder Datenträger gibt unveränderbar Auskunft

- › wann,
- › welcher Zustand eines Gewerkes
- › an welchem Ort

vorgefunden wurde und dies mit der Genauigkeit quasi eines „Mikroskops“.

Dazu wurden zu jedem einzelnen Sachverhalt auch gleich unmittelbar zugeordnet

- » alle Urkunden samt
- » den Stellungnahmen bzw. Äußerungen der Parteien zu diesem Sachverhalt.

So entstand also ein urkundsechtes, ZPO-konformes Beweissicherungskonvolut über etwa 3.800 Räume, großflächige sonstige Bauteile wie Fassade, Decken und weitere Bauteile, die aufgrund ihrer digitalisierten Dokumentation an jedem Verhandlungsort jederzeit sachbezogen und systematisch abgerufen werden konnten.

Die Qualität der Aufzeichnungen, die Möglichkeiten der Vergrößerung aller Ansichten, die Leichtigkeit der räumlichen Auffindung und Zuordnung beruht auf dem hier vom berufenen Sachverständigen eingesetzten Programm.

Die Qualität dieser Befundaufnahme war eine der wesentlichsten Voraussetzungen dafür, dass dieses Bauvorhaben – mangels gerichtlicher Auseinandersetzungen – nicht in die Rechtsgeschichte eingeht.

Der Schlussbericht, als Ergebnis dieser ausschließlich digitalisiert geführten gerichtlichen Beweissicherung mit einem Datenvolumen von ca. 1,2 Terabyte, wurde dem Gericht und den Parteien ausschließlich elektronisch übergeben.

Es handelte sich meines Wissens um die erste voll digitalisierte Befundaufnahme dieser Größenordnung innerhalb der österreichischen Justiz. Der Schlussbericht wurde dem Gericht und den Parteien übergeben wie nachfolgend dargestellt:

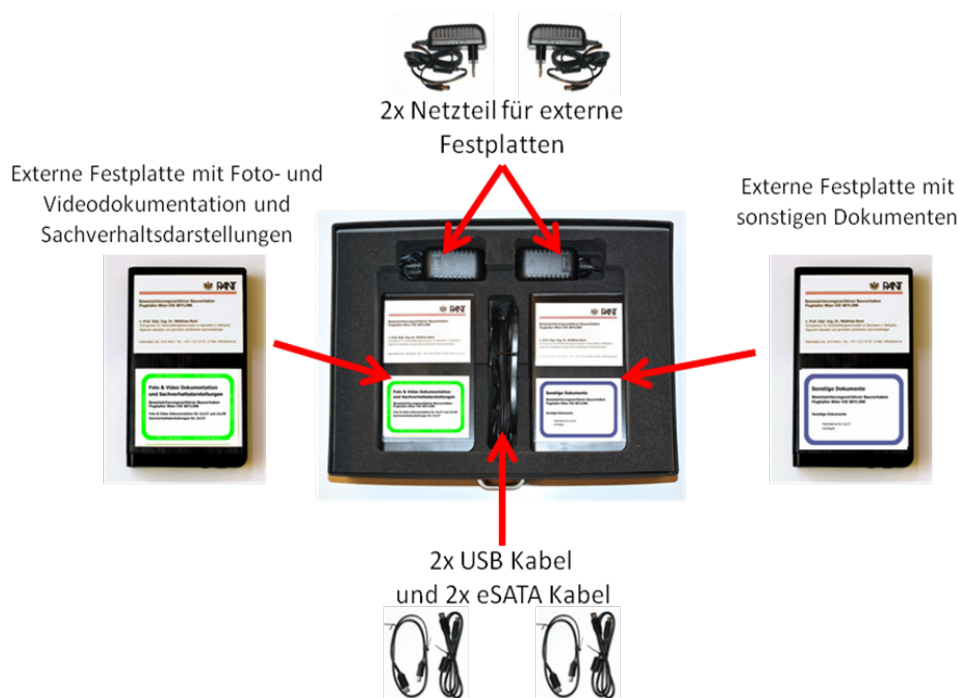


Abbildung 4: Form der Übergabe der Beweissicherung

6. Resümee

Das System der digitalen Beweissicherung hat sich zwischenzeitig mehrfach bestens bewährt, ein Meilenstein und Wegweiser zur Vermeidung vermeidbarer Prozesse, deren Ursache meist darin zu sehen ist, dass – wie das Beispiel (zur Erinnerung ex 2009ff !) zeigt – über Sachverhalte, die in urkundsechter Form objektivierbar sind, unüberbrückbare aber doch vermeidbare Auffassungsunterschiede entstehen.

Teil C – Digitalisierung und Strafprozess

Richard Soyer

1. Einleitung

Digitalisierung soll, ja wird die Welt verändern. Strafprozess und Digitalisierung sind interessanterweise aber noch kein Begriffspaar, deren Zusammenschau Aufmerksamkeit auf sich zieht. Gleichwohl ist Digitalisierung im und rund um das Strafverfahren schon länger ein Thema, das sich bislang jedoch nicht auf den Begriff Digitalisierung fokussiert hat.

Nach der aktuellen Wikipedia-Definition bezeichnet Digitalisierung allgemein die Veränderungen von Prozessen, Objekten und Ereignissen, die bei einer zunehmenden Nutzung digitaler Geräte erfolgt¹. Im weiteren und meist üblichen Sinn steht der Begriff insgesamt für den Wandel hin zu digitalen Prozessen mittels Informations- und Kommunikationstechnologie².

2. Materielles und formelles Strafrecht

Digitalisierung ist zunächst einmal ein Hype im materiellen Strafrecht. Hasspostings und andere Cybercrimes³, also Straftaten, die im Internet begangen oder über soziale Medien erst ermöglicht und Verbreitung finden, sind zu erwähnen. Tatbegehungen im bzw. mit Bezug auf das sog. Darknet, das sich in negativer Ausprägung als virtueller Drogen- und Waffenmarktplatz verstehen lässt, bietet Usern die Möglichkeit weitgehend anonymer Anbahnung und Abwicklung krimineller Geschäfte. Auch Kryptowährungen wie Bitcoins ermöglichen kriminelle Geschäfte anonym über das Netz abzuwickeln. Themen des materiellen Strafrechts sind weiters Datenklau und Datenbeschädigungen in digitalen Speichern und Medien, ebenso Hackerangriffe in vielen möglichen Formen⁴. All diese mit Digitalisierung im Zusammenhang stehenden Tatbegehungen sind neue Herausforderungen materiell-strafrechtlicher Natur und verlangen nach legislatischen Anpassungen, teilweise auch nur modifizierter Rechtsprechung.

Digitalisierung im Strafprozess(recht) lässt sich demgegenüber überschaubarer und in problembezogener Weise auf

- » digitalisierte Beweismittel wie Urkunden, sonstige Beweise wie Fotos, Ton- und Videoaufzeichnungen und den damit einhergehenden Möglichkeiten der Manipulation und das Problem des (eingeschränkten) Beweiswertes einerseits sowie
- » vielfältig in Betracht kommende digitalisierte Dokumentationsformen von Vernehmungen, Tatrekonstruktionen, Hauptverhandlungen, Gerichtstagen und den digitalen Akt (anstelle des Papieraktes) andererseits

fokussieren. Die Übersichtlichkeit dieser Kategorisierung ist eine Sache, die Komplexität der hier einschlägigen Herausforderungen ist jedoch sehr hoch, wie exemplarisch verdeutlicht werden soll.

Der Beweiswert von Beweismitteln wie Urkunden lässt sich aufgrund der immer schon bestehenden Fälschungs- und Manipulationsmöglichkeiten seit jeher nur einzelfallbezogen gewinnen. Im Falle von digitalen Beweismitteln ist der – wertende – Beweiswürdigungsakt bedeutend komplexer und noch kritischer und vorsichtiger als schon bisher anzugehen. Bei digitalen Medien ist deren Aufbereitung

¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Digitalisierung> (03.03.2018).

² Vgl Baumüller, SWK 2017, 1180.

³ S Momsen/Hercher in 37. Strafverteidigertag 2014, 180.

⁴ Vgl Reindl-Krauskopf, ALJ 2017, 110 ff, 114 ff, 115 f und 116 ff.

und Herstellung ohne den Einsatz von Programmen bzw. Programmierungen selten möglich. Gerade dies birgt aber die zusätzlichen Gefahren der Verfälschung und Manipulation in sich⁵. Ohne besonderen Sachverstand im Bereich von IT- und Datenforensik tappt der Rechtsanwender im Dunkeln⁶. Wer z.B. keine Ahnung über die Möglichkeiten des Aufpixeln von Fotos oder Videos hat, sollte sich bewusst sein, dass er gezielt als Werkzeug benützt und missbraucht werden kann. Natürlich hinterlässt die Manipulation von digitalen Beweismitteln regelmäßig „Fußabdrücke“, somit Spuren. Aber nur bei Vorliegen von Sachverstand können solche Fälschungstests überhaupt angedacht werden. Nur bei entsprechender Schulung kann aber auch die Vernichtung von Spuren wie die Löschung von Daten etc. als das erkannt werden was es ist. Der IT-Forensik werden künftig also unzweifelhaft neue große Aufgaben zuwachsen.

Die Einordnung von digitalen Beweismitteln in das Beweisrecht der Strafprozessordnung ist demgegenüber weniger spektakulär. Der Kanon der klassischen Beweismittel – Personalbeweise, Sachverständigenbeweis, Augenschein, Urkundenbeweis – ist kein abschließender. Das schon bisher geltende „anything goes“ wird trotz der eher engen Grenzen der klassischen Kategorie des Urkundenbegriffs (§§ 223 Strafgesetzbuch – StGB) die Zunahme und Verwendung digitaler Urkunden im Strafprozess nicht beschränken, schon gar nicht verhindern. Gefragt sind neue Qualitätsstandards und Bewertungsmethoden über deren Zuverlässigkeit und Beweiswert. IT- und Daten-Forensiker werden künftig noch mehr als bisher zu tun haben.

Längst überfällig und weniger problembehaftet erscheint die Einführung des digitalen Aktes und ebenfalls sehr ressourcensparender Dokumentationen von Vernehmungen und Verhandlungen im Strafprozess. Eine schon vor vielen Jahren gemachte spezielle Erfahrung als Verteidiger vor dem ICTY (International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia – Jugoslawien-Tribunal) hat den Verfasser insoweit persönlich sehr beeindruckt. Beim ICTY gab es schon vor vielen Jahren nur einen digitalisierten Akt. Die Aktenzugänge (Akteneinsichten) konnten durch fall- bzw. beschuldigtenbezogene Zuteilung von Zugriffsberechtigungen ebenso effizient wie ausdifferenziert administriert werden – unter nachhaltiger Einsparung von „Bergen“ von Papiausdrucken udgl. Nicht anders verhielt es sich bei der in Den Haag praktizierten flächendeckend angewendeten Dokumentation von Zeugen- und Beschuldigtenvernehmungen und Verhandlungen, die eine der größten Fehlerquellen in jedem Strafverfahren minimierten. Wer was wie genau sagte etc. lässt sich so eindeutig nachvollziehen. Die unsäglichen, unsere Strafprozesse in die Länge ziehenden Streitigkeiten über Einseitigkeiten und Ungenauigkeiten bei Protokollierungen werden so bald der Vergangenheit angehören. Die für Videoaufzeichnung erforderliche IT ist längst vorhanden. Ein schnelleres „Mahlen der Mühlen“ im Justizbetrieb ist überfällig. Zu lange schon lässt der durch die Digitalisierung längst mögliche Kosten und Mühen sparende Einsatz von neuen Protokollierungsmöglichkeiten auf sich warten.

⁵ (Fn. 3) 175 f.

⁶ (Fn. 3) 182 ff.

3. Fazit

Digitalisierung ist im Strafverfahren(srecht) eine besondere Herausforderung. Sie ermöglicht kurz gesagt nachhaltige Ressourceneinsparungen und präzises Festhalten von Verfahrensabläufen, ohne dass das eine auf Kosten des anderen zu erfolgen hat. Ganz im Gegenteil. Konzentration auf das im tatsächlichen Wesentliche und rechtlich Bedeutsame wird so möglich. Change-Prozesse sind angesagt, ja stehen teilweise unmittelbar bevor. Gut Ding braucht aber auch Weile. Nicht Zurückhaltung, aber Vorsicht ist geboten wegen teilweise bislang unbekannter bzw. technisch nicht möglicher Manipulationsmöglichkeiten von Beweismitteln und Dokumentationen. Fake proofs sind dabei ein zentrales Thema, das in den Griff zu bekommen noch großer Anstrengungen bedarf.

4. Vertiefende Literaturhinweise

Carsten Momsen/Nils Hercher, Digitale Beweismittel im Strafprozess – Eignung, Gewinnung, Verwertung, Revisibilität, in: Die Akzeptanz des Rechtsstaats in der Justiz - 37. Strafverteidigertag 2014, 173;

Baumüller, Digitalisierung, SWK 2017, 1180;

Bergauer, Das materielle Computerstrafrecht (2016);

Reindl-Krauskopf, Cyber Crime – Der digitalisierte Täter, ALJ 2017, 110.

Teil D – Urkundenechtheit durch die Blockchain⁷ - Technologie

&

Vorteile digitaler Beweisketten, Beweiswürdigung, Qualität der Dokumentation⁸

Markus Singer

1. Umfang und Vorteile einer Baudokumentation

Eine Baudokumentation erfasst alle Aufzeichnungen über alle jemals an einem Bauwerk ausgeführten Vorgänge (einschließlich der laufenden Wartung), wobei diese Baudokumentation zur sofortigen und späteren Nutzung eingesetzt werden kann.⁹ Eine Baudokumentation in Papierform ist nicht nur sehr unpraktisch in der Handhabung, sondern kann selbst bei relativ kleinen Bauvorhaben aufgrund der Datenmengen kaum mehr realisiert werden.

Wichtig ist natürlich, dass jede Baudokumentation leicht vervielfältigbar ist und einer größeren Anzahl von am Bau tätigen Professionisten unkompliziert zur Verfügung gestellt werden kann. Denn letztlich muss gewährleistet sein, dass bspw. Baumängel nicht nur umfassend dokumentiert sind, sondern deren Behebung so schnell wie möglich in die Wege geleitet wird, sodass es zu keinem Verzug bei der Fertigstellung kommt.

Des Weiteren ist die entscheidende Qualität einer Baudokumentation darin zu sehen, dass diese urkundenecht ist. Diese muss also für sich den Anspruch haben, dass die in der Baudokumentation dokumentierten Informationen nachträglich nicht verändert werden können. Unabhängig davon, welche technischen oder rechtlichen Schlüsse aus der dokumentierten Information abzuleiten sind, muss jeder Nutzer die unerschütterliche Sicherheit haben, dass es an den jeweiligen Stand der Information und auch an den laufenden Aktualisierungen keine Manipulationen gegeben haben kann. Manipulationsresistent bedeutet damit urkundenecht, d.h., dass eine solche Baudokumentation mit der unerschütterlichen Eigenschaft ausgestattet sein muss, echt und richtig zu sein; und vielmehr sollte diese sogar die rechtliche Qualität einer öffentlichen Urkunde haben, wie bspw. die rechtliche Qualität eines Notariatsakts.

⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blockchain-technologies>

⁸ UK-Justizministerium – Beweismittelsicherung dank Blockchain? Beweis-E-Mails, Fotos, Videos, Polizei-Bodycams und diplomatischer Schriftverkehr – all dies könnte in Zukunft digital archiviert und durch Blockchain-Lösungen gesichert werden. Davon gibt sich das Justizministerium auf dem UK-Regierungsblog in dieser Woche überzeugt. <https://www.btc-echo.de/uk-justizministerium-beweismittelsicherung-dank-blockchain/>

„Wir haben uns angesehen wie Distributed-Ledger-Technologien Regierungsverwaltungen verbessern können. Die Möglichkeit, die Verwahrung [von Information] zu verteilen, könnte einen echten Unterschied machen, wenn das öffentliche Vertrauen in die Regierung in Frage steht“, so beschreibt der Regierungsbeamte Al Davidson die britische Hoffnung.

⁹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Baudokumentation>

2. "Blockchain" ist in aller Munde

Die Blockchain gilt als Hoffnungsträger, wie auch als Teufelswerk, beispielsweise an Bitcoin denkend, die auf der Blockchain-Technologie beruht.

In Bezug auf Urkundenechtheit mag der Titel überraschend klingen; jedoch birgt die Technologie enormen Sprengstoff.

Können wir uns mit der hinter Blockchain stehenden Technologie¹⁰ Grundbuch, Firmenbuch, andere öffentliche Urkundenregister und gar die Beglaubigungen durch Gerichte oder Notare bzw. auch die Erstellung von Notariatsakten durch Notare ersparen?

Dabei ist der Begriff "Blockchain" nicht mehr an Begrifflichkeit, wie es vormals Coca Cola oder Pepsi Cola waren. Coca Cola oder Pepsi Cola waren Pioniere der Getränkeindustrie. Erfinder des "Cola-Getränkes". Heute spricht man allgemein nur mehr von „Cola“. Nichts anderes ist Blockchain. Ein Begriff, ein Synonym, mit Pionierfunktion, die nun zusehends mehr und mehr als Oberbegriff für die dahinter stehende Technologie steht.

Die hinter Blockchain stehende Technologie ist kein Unikat, kommt nicht nur ein einziges Mal vor, dient nicht einer einzigen Person oder Gesellschaft, weist keine Ausschließlichkeit einer einzigen juristischen oder natürlichen Person zu, schafft nicht den "Super-Administrator", sondern eröffnet für jedermann die Möglichkeit, sich dieser Technologie bedienen zu können und seine eigene "Blockchain" zu kreieren.

Die Blockchain bzw. die sog. DLT-Technologie schafft somit keine Abhängigkeit von einem "Super-Administrator", sondern schafft die Grundlage für eine ungeheure Vielfalt.

3. Die Funktionsweise einer Blockchain

Der überwiegende Vorteil einer Blockchain im Vergleich zu herkömmlichen Systemen ist, dass sie nahezu manipulationsresistent ist.

Wenn zwei Parteien heute ein Geschäft abwickeln, bedienen sie sich meist einer dritten Person (sog. „trusted third person“), die das Geschäft überwacht. Bei einer Finanztransaktion wäre das bspw. die Bank. Das System ist daher zentralisiert und beruht auf dem Vertrauen, das die Parteien bspw. einer (zentralen) Bank (mit ihren Mitarbeitern) schenken, die Transaktion vereinbarungsgemäß durchzuführen.

Die Blockchain revolutioniert dies dahingehend, dass das System dezentralisiert wird.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Datenbanken wird die Blockchain nicht auf einem einzelnen Computer gespeichert. Alle Teilnehmer des Netzwerks besitzen eine vollständige Kopie der kompletten Blockchain in ihrem lokalen Speicher. Diese Eigenschaft ermöglicht es allen

¹⁰ Die Distributed-Ledger-Technologie beschreibt die Technologie für vernetzte Computer, die zu einer Übereinkunft (Konsensus) über die Reihenfolge von bestimmten Transaktionen kommen und darüber, dass diese Transaktionen Daten aktualisieren. Es wird auch von dezentral geführten Kontobüchern oder Transaktionsdatenbanken gesprochen. Die von dem Distributed-Ledger verwalteten Daten können zum Beispiel der Kontostand einer Bitcoinadresse, der Zustand eines Smart Contracts oder die Herkunft eines Diamantensein. Diese Technologien gelten als wegweisend für die Verwaltung von Daten im Internet ohne proprietäre Plattformen. Die Distributed-Ledger-Technologien unterscheiden sich durch die Art, wie die vernetzten Computer zu einer Vereinbarung kommen (Konsensusprotokolle), etwa durch Proof of Work wie in Bitcoin, durch den Nachweis ökonomischer Interessen (Proof of Stake) wie in Ethereums Casper, durch einen Koordinator wie in Raft oder durch Wahlen wie in Swirls. Außerdem wird zwischen öffentlichen und privaten Distributed-Ledger-Technologien unterschieden. Bei den öffentlichen kann sich jeder am Computernetzwerk beteiligen und die Daten einsehen, bei privaten nicht. Siehe: <https://de.wikipedia.org/wiki/Distributed-Ledger-Technologie>

Netzwerkteilnehmern, Transaktionen lokal, d.h. für sich selbst zu validieren, ohne sich auf eine externe Aufsichtsinstanz verlassen zu müssen.

Findet eine neue Transaktion statt wird für diese ein sog. Hashwert (auch Fingerprint oder Streuwert) errechnet.¹¹ Mehrere dieser Hashwerte werden dann zu einem Block zusammengesetzt, den der Ersteller an alle anderen Nutzer des Netzwerkes zur Validierung schickt.¹² Nach erfolgreicher Validierung aller Nutzer wird der neu erstellte Block sodann mit dem davorliegenden Block untrennbar verkettet.¹³

Wesentlich ist auch, dass jeder Block neben den gesammelten Transaktionen noch den Hashwert des Vorgängerblocks einen Zeitstempel und eine Nonce (eine zufällig gewählte Zeichenkette) enthält. Dadurch, dass jeder Block also auf den vorangegangenen gültigen Block verweist entsteht die sogenannte „block chain“.

Daraus resultierend gilt die Blockchain als derart manipulationsresistent in zweierlei Hinsicht.

Einerseits, dass der Versuch einer Änderung eines früheren Blocks entdeckt werden würde, da jeder Block den Hashwert aller vorangegangenen Blöcke in sich trägt und zweitens, dass der „aktuelle“ Block durch die dezentrale Natur der Blockchain der Überprüfung aller anderen Nutzer des Netzwerkes bedarf, bevor er der Blockchain angehängt wird.

4. Die unveränderliche Wahrheit in der „Blockchain“-Beweiskette

Das wesentlichste Attribut einer digitalen Beweisdokumentation und sogleich der enorme Vorteil gegenüber einer Papierdokumentation ist, dass diese Beweisdokumentation trotz enormer Datenmengen für jeden schnell verfügbar ist. Aus der Blockchain-Technologie heraus entsteht der weitere Vorteil, dass diese digitale Beweisdokumentation manipulationsresistent ist. Dementsprechend sind daraus enorme prozessrechtliche und prozesstechnische Vorteile abzuleiten.

Durch eine entsprechende digitale¹⁴ querschnittsabbildende Beweisdokumentation entsteht eine Kette von tausenden Bilddokumentationen samt Informationen im lückenlosen Schulterschluss. Es ist sofort verifizierbar, ob in dieser Kette eine Beweisdokumentation manipuliert oder entfernt bzw. sogar gegen eine andere ersetzt worden ist.

Jedes Glied der Beweiskette hat so gesehen seinen eigenen Fingerprint, die aber nur die logische Kette jener Fingerprints sind, die in der Kette vorausgegangen sind und von den jeweiligen Mitgliedern und Administratoren der Kette als echt und richtig bestätigt worden sind.

¹¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Hash>

¹² Was auf der Blockchain gespeichert wird, sind nicht die Informationen selbst, sondern nur die dazugehörigen Hashes, die tatsächlichen Dateien werden andernorts gespeichert.

¹³ Es gibt bereits erste Anwendungssoftware für eine eigene, „behörden- und damit autoritätsfreie“ Datenverwaltung. Bspw: Blockcerts. Blockcerts wurde als Grundlage dafür entwickelt, dass „Nutzer ihre digitalen Profile verwalten“, damit wird das große Versprechen der Blockchain-Technologie verwirklicht: Fortan können Individuen ihr digitales Eigentum selbst verwalten, ohne sich auf Zwischenhändler verlassen zu müssen.

¹⁴ Digital bezieht sich auf die Digitalisierung im Allgemeinen. Die Veränderung von Prozessen, Objekten und Ereignissen, die bei einer zunehmenden Nutzung von digitalen Geräten erfolgt. Im engeren Sinn ist es die Erstellung digitaler Repräsentationen von physischen Objekten, Ereignissen oder analogen Medien. Heute wird zusehends darunter der gesamte digitale Prozess mittels Information- und Kommunikationstechnologie subsumiert. Durch die bildgebende Technik einer entsprechenden Beweisdokumentationssoftware wird jeder Arbeitsschritt genauestens bildlich dokumentiert. Dazu kommen natürlich auch für jedes Bildprodukt Informationen. Auch Produktinformationen können natürlich bildlich dokumentiert werden. Letztlich ergibt sich etwa beim Straßenbau durch einen Straßenquerschnitt, das heißt einem lotrechten Schnitt in eine Straße im rechten Winkel zur Straßenachse, wie diese Straße beschaffen ist. In diesem Straßenquerschnitt finden sich das Bankett, Entwässerungseinrichtungen, Böschungen oder Grünstreifen.

Es lässt sich vielleicht anhand eines simplen Beispiels aus dem Zeichentrick-Genre erklären. Ein Zeichentrickfilm entsteht aufgrund der raschen Abfolge eines Blattes nach dem anderen. Diese dann „laufenden Bilder“ zeigen uns Zeichentrickfiguren in Bewegung. Würden wir nun aber beispielsweise einen Absprung von Tom vor Jerry sehen, nicht aber seinen Luftsalto, dann erst wieder seine Bauchlandung, wüssten wir sofort, dass hier eine Manipulation stattgefunden hat und einige Zeichenblätter entfernt worden sind.

Ein simples Beispiel aus der täglichen Baupraxis zeigt wiederum, wie wertvoll eine solche digitale, querschnittsabbildende Beweisdokumentationssoftware ist und wie dadurch sehr schnell Streitigkeiten gelöst werden können. Urkundenecht und richtig wird durch eine entsprechende Beweisdokumentation jeder Arbeitsschritt dokumentiert. Beginnend beispielsweise mit der Verlegung der Fußbodenheizungsrohre. Einer Produkt- und Qualitätsbeschreibung sowie einer bildlichen Dokumentation der Produktmerkmale. Infolge wird der Verlege-Radius dokumentiert und auch, inwieweit die Heizungsrohre mit Klammern richtig befestigt worden sind. Man erkennt sofort, ob eine Klammer schief gesetzt wurde oder eine Klammer das Heizungsrohr quetscht. Je nach der weiteren Bau- und Ausstattungsabhandlung wird dann der Estrich eingebracht, nicht gerüttelt, nur mit der Latte. Unterdessen steht das Heizungsrohr in der Regel unter einem hohen Luftdruck von 6-8 bar, damit auch Haarrisse sofort sichtbar werden.

All dies wird mit einer solchen digitalen querschnittsbildenden Beweisdokumentation gesichert, urkundenecht und richtig. Kommt es infolge zu einem Wasseraustritt im Bereich des Fußbodens, kann schon aufgrund der Beweisdokumentation nicht nur geortet werden, wo das Wasser mit großer Wahrscheinlichkeit austritt, sondern wer auch dafür verantwortlich ist.¹⁵

Damit können mühselige, ewig lang andauernde Prozessverfahren vermieden werden.

5. Beweislastverteilung, Beweislastregelungen

Ohne näher auf die Beweislastverteilungsregeln der Zivilprozessordnung einzugehen, ist es im Groben und Allgemeinen gesagt notwendig, dass ein Werkhersteller beweist, dass sein Werk mangelfrei und ordnungsgemäß hergestellt worden ist.¹⁶

Ein werkherstellender Kläger muss deswegen die gesetzliche Vermutung gegen sie gelten lassen, dass der Mangel bei Ablieferung der Sache bzw. Übergabe des Gewerks vorhanden war.

Natürlich dreht sich die Beweislast zu einem bestimmten gesetzlichen Zeitpunkt um, beim Gewährleistungsrecht gemäß der §§ 922 ff ABGB nach 6 Monaten¹⁷ ab Ablieferung der Sache und im Rahmen des parallel laufenden Schadenersatzanspruches nach 10 Jahren.¹⁸

Gibt es diesbezüglich noch Unsicherheiten, die seine sachgemäße Arbeit betreffen, obliegt es der freien Beweiswürdigung durch das jeweils erkennende Gericht, diese Unsicherheiten nach eigener, freier richterlicher Würdigung zu werten und zu entscheiden.

¹⁵ Wäre ein schwergewichtiger Bauarbeiter aus Unachtsamkeit auf das Heizungsrohr getreten, hätte dieses gequetscht, wäre dies bei einer entsprechenden lückenlosen Bilddokumentation leicht zu erkennen gewesen.

¹⁶ (Aufgrund der bestehenden Gewährleistungsregelungen in § 922 ff ABGB gilt dies vor allem während der ersten 6 Monate ab Ablieferung, wenn in dieser Zeitperiode ein Mangel auftreten sollte, gilt die gesetzliche Vermutung, dass dieser bei der Ablieferung vorhanden gewesen wäre.)

¹⁷ § 924 ABGB: Der Übergeber leistet Gewähr für Mängel, die bei der Übergabe vorhanden sind. Dies wird bis zum Beweis des Gegenteils vermutet, wenn der Mangel innerhalb von sechs Monaten nach der Übergabe hervorkommt. Die Vermutung tritt nicht ein, wenn sie mit der Art der Sache oder des Mangels unvereinbar ist.

¹⁸ § 933a Abs. 3 ABGB: Nach Ablauf von zehn Jahren ab der Übergabe der Sache obliegt für einen Ersatzanspruch wegen der Mangelhaftigkeit selbst und wegen eines durch diese verursachten weiteren Schadens dem Übernehmer der Beweis des Verschuldens des Übergebers.

Diese Beweislastverteilung zulasten des werkherstellenden Klägers wird noch verschärft und einem Kläger auch die non liquet-Beweislage aufgebürdet.¹⁹ Durch eine digitale querschnittsbildende Beweisdokumentation kann diese „non liquet Beweislage“ vermieden werden.

Die non liquet Beweislastverteilung greift ein, wenn auch die freie Beweiswürdigung zu keinem Ergebnis führt. Dies ist in nicht wenigen Fällen der Fall. Oftmals können selbst Gutachten und Unterlagen bzw. Urkunden in Papierform die Beweislage nicht endgültig entscheiden. Es bleiben offene Fragen, die im Rahmen der Beweislastverteilung zu lösen sind. Insoweit greift dann die Beweislastregel, dass diesfalls der mit dem Beweis belastete werkherstellende Kläger den Beweis für seine Behauptungen erbringen muss. Gelingt ihm dieser Beweis nicht, wird zu seinen Lasten entschieden.²⁰

Der Werkbesteller ist etwa im zwölften Jahr nicht mehr in der Lage nachzuweisen, dass der Werkhersteller vor 12 Jahren einen Fehler begangen hat. Damit trifft ihn natürlich die Beweislast, aber auch das Prozessrisiko. Gelingt ihm dieser Beweis nicht, verliert er den Prozess. Denn die aus der non liquet Beweislastregelung erfließenden sogenannten negativen Feststellungen (Formulierung: „... es kann nicht festgestellt werden, dass ...“) gehen dann ebenso zulasten des Auftraggebers bzw. Werkbestellers.

Durch eine entsprechende Beweisdokumentation kann dies weitestgehend vermieden werden und können Ursachen für Mängel und Schäden sehr schnell, selbst Jahre später, genau definiert werden. Damit reduziert natürlich jeder Anspruchsteller sein Prozessrisiko aufgrund der Beweislastregelungen der Zivilprozessordnung. Dadurch kommt es aber natürlich auch zu einer zusehenden „Bestrafung“ der gerichtlichen Prozesse. Ist genauestens dokumentiert, welche Arbeitsschritte mit welcher Güte und Qualität auf einer Baustelle ausgeführt worden sind, braucht es keinerlei weitwendigen Parteien- und Zeugeneinvernahmen mehr und auch keinerlei Untersuchungen durch Sachverständige, die aufgrund eines Schadensbildes versuchen festzustellen, was die Schadensursache war.

6. Aktuelle Probleme einer manipulationsresistenten Baudokumentation

Während der Gestehungs- und Nutzungsphase eines Bauwerks müssen alle Arbeiten, insb. anfallende Reparatur- und Umbauarbeiten dokumentiert sein und demjenigen zur Verfügung stehen, der spätere Arbeiten beauftragen wird.

Die ÖNORM B 2107-3 listet jene Inhalte auf, die gegebenenfalls Bestandteil der Baudokumentation sind:

- › Statik konstruktiver Bauteile
- › Absturzgefahr durch nicht oder bedingt begehbare Bauteile
- › Bestandspläne von Einbauten
- › Prüfbefunde und Abnahmeprotokolle, z. B. von Anschlagpunkten
- › Bedienungsanleitungen, Montage- und Demontageanleitungen von Bauteilen, Detailpläne von Sicherheitseinrichtungen, Sicherheitshinweise und erforderliche Kennzeichnungen
- › Zusammenstellung der verwendeten Arbeitsstoffe mit potenziellen Gefahren beim Umbau und Abbruch
- › Prüf- und Kontrollverpflichtungen, Prüf- und Wartungsplan.

¹⁹ Rechberger in Rechberger, ZPO Zahl² vor FVOR 266 RZ8 m.w.M.

²⁰ 9 Ob 66/02z

Sämtliche in der Baudokumentation angeführte Punkte sind durch fachkundige Personen regelmäßig zu überprüfen und vor jeder Benutzung auf offensichtliche Mängel zu überprüfen. Der Bauherr hat wiederum dafür zu sorgen, dass die Unterlage für die Dauer des Bestandes des Bauwerks in geeigneter Weise aufbewahrt wird. Sind spätere Arbeiten geplant, so hat der Auftraggeber dieser Arbeiten die relevanten Teile der Unterlage dem Planungs Koordinator oder den anbietenden Firmen zugänglich zu machen.

Wichtig ist u.a. die Dokumentation der Haustechnik.

- › Ausführungspläne
- › Installationspläne
- › Funktionsbeschreibung
- › Inbetriebsetzungs-Protokolle
- › Bedienungsanleitungen, Instandhaltungshinweise

Inbetriebnahmeprotokolle sind eine Grundlage für einen effizienten Betrieb von Heizung, Lüftung etc. Sie geben die bei der Inbetriebsetzung festgehaltenen oder gemessenen Werte und Leistungen wieder. Solche Unterlagen sind beispielsweise das Inbetriebnahme- und Einregulierungs-Protokoll, Druckprobenprotokolle, hydraulischer Abgleich, Abnahmeprotokoll Lüftungsanlage mit Messwerten zu Luftmengen-, Schall- und elektrischer Leistungsaufnahme. Für PV-Anlagen ist ein Anlagenbuch vorgeschrieben, das u. a. die technischen Daten der Anlage sowie das bundeseinheitliche Sicherheitsprotokoll enthält.²¹

Die Baudokumentation entsteht größtenteils aus Projektdokumenten. Deshalb wird das Qualitätsmerkmal „Richtigkeit und damit der Urkundenechtheit“ grundsätzlich sichergestellt sein. Weil die Dokumentation in der Regel aber nachbearbeitet bzw. den speziellen Bedürfnissen der jeweiligen Bau-, Gestehungs- oder Nutzungsphase angepasst wird, muss der Verantwortungsträger, der die Verantwortung für die Pflege der Dokumentation hat, sicherstellen, dass die Inhalte der Dokumente nicht manipuliert werden können, aktuell richtig sind und zukünftig nicht manipulierbar sind.

Die Praxis im Bauwesen zeigt leider immer wieder, dass es zu bewussten oder unbewussten Manipulationen in Bezug auf Dokumentationen gekommen ist. Es muss daher ein System gefunden werden, d.h. ein Dokumentationssystem eingesetzt werden, das möglichst manipulationsresistent ist. Denn letztlich basieren auf einer richtigen Dokumentation wesentliche Entscheidungen. Auch können diese Entscheidungen extrem beschleunigt werden, wenn für die handelnden Akteure Rechtssicherheit darin besteht, dass die Dokumentation echt und richtig ist.

7. Adjudikationsverfahren zur Streitschlichtung

Eine Baustelle 4.0, bei der sämtliche Phasen von A-Z entsprechend urkundenecht dokumentiert werden, und zwar auf elektronischer Grundlage. Eine Baustelle 4.0, bei der aber auch im gesamten laufenden Prozess fachkundige Personen eingebunden sind, Konflikte frühzeitig zu erkennen, Konfliktsituationen zu vermeiden, aber auch Konflikte schnell zu bereinigen, endgültig oder auch nur vorübergehend. (Adjudikation).

Ziel dieser Baustelle 4.0 muss auch sein, ein so hohes Maß an objektiv nachvollziehbaren Tatsachen, Tatsachen im Sinne von Beweisdokumentationen zu schaffen, dass es nicht mehr des Schwertes der Beweiswürdigung durch einen Richter bedarf, Konflikte und Streitigkeiten - nach langjährigen Prozessverfahren - zu entscheiden.

²¹ <https://www.wko.at/branchen/gewerbe.../bau/Werterhaltung-Ihrer-Immobilie.docx>

Natürlich setzt das bei der Baustelle 4.0 ein hohes Maß an Ehrlichkeit und absolutem Fair-Play aller Beteiligten voraus.

Absolute Transparenz in allen Phasen eines Bauvorhabens ist ebenso unabdingbar.

Damit diese Ehrlichkeit, der Fair-Play und die Transparenz gewährleistet ist, sollten Schlichter in Form eines Adjudationsverfahrens sämtliche Phasen eines Bauwerks begleiten.

8. Building Information Modeling (BIM)

Generell gestaltet sich die Umstellung der Usancen und Geschäftsprozesse in der Baubranche unterschiedlich. Baustoffhersteller setzen mit „Industrie 4.0“²² bei der Produktion an.²³ Architekten, Bauingenieure und Bauunternehmen setzen immer häufiger auf BIM als Planungsmethode.²⁴

Building Information Modeling (BIM²⁵): Alle sagen es, keiner tut es. Die Rede ist von BIM - Building Information Modeling. Mehr Effizienz, keine Schnittstellenprobleme mehr, Kostenreduktion und eine bessere Ressourcenplanung sind die Stichworte, mit denen die BIM-Fans werben. Klingt nach der Revolution, die österreichische Bauwirtschaft ist zwar interessiert aber vorsichtig. BIM ist ein Prinzip, eine Arbeitsmethodik - schlichtweg eine Denkweise, die umfassendes interdisziplinäres Arbeiten ermöglicht.²⁶

²² <https://kurier.at/wirtschaft/was-heisst-eigentlich-industrie-4-0/139.626.631>

²³ <http://plattformindustrie40.at/>

²⁴ Die sog. vierte industrielle Revolution zeichnet sich durch Individualisierung bzw. Hybridisierung der Produkte und die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in die Geschäftsprozesse aus. Wesentliche Bestandteile sind eingebettete Systeme sowie (teil-) autonome Maschinen, die sich ohne menschliche Steuerung in und durch Umgebungen bewegen und selbstständig Entscheidungen treffen, und Entwicklungen wie 3D-Drucker. Die Vernetzung der Technologien und mit Chips versehenen Gegenstände resultiert in hochkomplexen Strukturen und cyber-physischen Systemen(CPS) bzw. im Internet der Dinge; es bezeichnet die Vernetzung von Gegenständen mit dem Internet, damit diese Gegenstände selbstständig über das Internet kommunizieren und so verschiedene Aufgaben für den Besitzer erledigen können. Der Anwendungsbereich erstreckt sich dabei von einer allg. Informationsversorgung über automatische Bestellungen bis hin zu Warn- und Notfallfunktionen.

Siehe: <https://blog.allplan.com/de/digitalisierung-der-bauwirtschaft-oder->

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/fahrerassistenzsystem.html>

²⁵ Der Begriff Building Information Modeling (kurz: BIM; deutsch: Bauwerksdatenmodellierung) beschreibt eine Methode der optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken mit Hilfe von Software. Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst. Das Bauwerk ist als virtuelles Modell auch geometrisch visualisiert (Computermodell). Building Information Modeling findet Anwendung sowohl im Bauwesen zur Bauplanung und Bauausführung (Architektur, Ingenieurwesen, Haustechnik, Tiefbau, Städtebau, Eisenbahnbau, Straßenbau, Wasserbau, Geotechnik) als auch im Facilitymanagement. In der klassischen Bauplanung erstellt ein Architekt einen Entwurf und zeichnet diesen auf, heutzutage mit Hilfe von CAD-Systemen. Die Pläne werden unter anderem Fachingenieuren, Brandschutzgutachtern und Behörden vorgelegt. Zur Kostenkalkulation wird eine Mengenermittlung auf Basis der Zeichnungen erstellt. Dazu ist eine Verknüpfung der Geometrien mit qualitativ und monetär definierten Leistungsbestandteilen erforderlich, sodass die einzelnen Mengendetails in Leistungspositionen bzw. kalkulatorischen Teilleistungen aufsummiert werden können. Tritt eine Änderung der Planung auf, müssen die Zeichnungen geändert werden, die Mengenermittlung muss angeglichen werden, alle Beteiligten erhalten aktualisierte Zeichnungen und müssen diese mit ihren Fachplanungen abgleichen. Dies verursacht einen erheblichen Koordinierungs- und Arbeitsaufwand, der mit BIM deutlich reduziert werden kann. Mit BIM nimmt der Architekt oder Fachplaner Änderungen an der Projektdatei, am Modell (engl. model) vor. Diese Änderungen sind für alle Beteiligten, sowohl als Zeichnung als auch als Datenpaket, direkt verfügbar. Massen und Stückzahlen, die zum Beispiel als Grundlage zur Kostenkalkulation dienen, werden automatisch abgeglichen. Beispielsweise kann sich aufgrund von Änderungen im Grundriss die Zahl und Beschreibung der Türen in einem Gebäude ändern. Der Architekt ändert die Türen im virtuellen Gebäudemodell. Damit wird automatisch die Türliste verändert und bei entsprechender Verknüpfung sieht man die unmittelbare Auswirkung auf die Kosten.

²⁶ BIM Digitale Revolution und ihre Grenzen, Gisela Gary, 1. Auflage, Verlag Linde.

9. Auditing als Teil eines präventiven Adjudikationsverfahren

Damit kommt man in logischer Konsequenz zu einem Audit. Ein Audit untersucht, ob Prozesse, Anforderungen und Richtlinien die geforderten Standards erfüllen. Ein solches Untersuchungsverfahren erfolgt häufig im Rahmen eines Qualitätsmanagements.²⁷ Ein Informationstechnik-Auditing oder Informationssysteme-Auditing ist die Grundlage für das Audit und eine Überprüfung der Verwaltung u. des Managements von Informations- und Kommunikationssystemen. Das Ziel ist die Feststellung der Datensicherheit, Datenintegrität, Betriebseffektivität und -effizienz, sowie der Vereinbarkeit des IT-Betriebs mit den Organisationszielen; natürlich vervollständigt sich der Kreis mit dem wichtigen Teil der „lean constructions“.²⁸

Beim Auditing geht es im Wesentlichen darum, sicherheitskritische Operationen von Softwareprozessen aufzuzeichnen. Dies betrifft insbesondere den Zugriff auf und die Veränderung von vertraulichen oder kritischen Informationen.

²⁷ Innerhalb des Qualitätsmanagements werden zwei Arten von Audits unterschieden: Im Bereich des statischen Qualitätsmanagements haben die Audits Prüfungscharakter, da sie Nachweise über vertragsmäßige Vereinbarungen liefern. Sie werden daher pro Überprüfungszyklus nur einmalig durchgeführt. In der dynamischen Qualitätssicherung (oder Qualitätsmanagement) kommt den Audits eine erweiterte Bedeutung zu: Sie dienen der Erfassung von Entwicklungstrends und geben den Initiatoren von Veränderungen wichtige Rückmeldungen über die Wirksamkeit ihrer eingeleiteten Maßnahmen. Die Aussagekraft dieser begleitenden Audits steigt mit der Wiederholungsrate, mit der der identische Fragenkatalog der identischen Betroffenenengruppe zum identischen Thema vorgelegt wird. Vorgaben macht die „DIN EN ISO 19011, Leitfaden zur Auditierung von Managementsystemen“.

In diesem Sinne wurde der Begriff ursprünglich im Personalwesen angewandt. Heute werden in fast allen Bereichen von Unternehmen oder Organisationen von Zeit zu Zeit Audits durchgeführt: Finanzwesen, Informationsmanagement, Datenschutz, Produktionsabläufe, Kundenmanagement, Qualitätsmanagement, Umwelt, Management bzw. Führung eines Unternehmens/Organisation (siehe Management Audit), Arbeitszufriedenheit, Vereinbarkeit von Familie und Beruf etc.

Je nach Bereich wird bei einem Audit der Ist-Zustand analysiert oder aber ein Vergleich der ursprünglichen Zielsetzung mit den tatsächlich erreichten Zielen ermittelt. Oft soll ein Audit auch dazu dienen, allgemeine Probleme oder einen Verbesserungsbedarf aufzuspüren, damit sie beseitigt werden können. Nachdem mögliche Abstellmaßnahmen/Verbesserungen eingeleitet wurden, müssen diese nachgewiesen werden. Dieses geschieht anhand von Dokumenten, Bildern etc..

²⁸ Dabei handelt es sich während der Erstellung eines Bauprojektes um einen gelebten kontinuierlichen Prozess zur Beseitigung von Verschwendung, dem Erreichen oder Übertreffen aller Kundenerwartungen, der Fokussierung auf den gesamten Wertstrom und dem Streben nach Perfektion. Dabei betrachtet Lean Construction den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks von der Planung über Bauausführung und Nutzung bis zu Umwidmung und Rückbau. Lean Construction ist ein integraler Ansatz für die Planung, Gestaltung und Ausführung von Bauprojekten. Die Wurzeln der Lean Construction (LC) liegen in der Lean Production, die die Gestaltung und Planung der Prozesse in der Produktion, Beschaffung und Montage in einigen Wirtschaftsbereichen regelrecht revolutioniert hat. Grundlage von Lean Construction sind zudem Ansätze von Lean Thinking, die sich am Wertschöpfungsprozess orientieren, um den Wert zu maximieren und die Verschwendung in den Prozessen zu minimieren. Mit Hilfe von spezifischen Techniken und Werkzeugen, wie z.B. dem Last Planner System, wird die Lean Philosophie auf die Planung und Ausführung von Bauprojekten übertragen. Die Anwendung von Lean Construction zeichnet sich aus durch:

- Die Planung und ihre Ausführungsprozesse werden ganzheitlich betrachtet und gestaltet, um die Bauherrenbedürfnisse besser zu erfüllen.
- Die Arbeit wird durchgehend durch den gesamten Prozess so organisiert, dass der Wert für die Kunden maximiert und Verschwendung reduziert wird.
- Die Optimierungsbemühungen konzentrieren sich auf die Verbesserung der Gesamtleistung des Projektes, anstatt auf die Optimierung einzelner Teilbereiche.
- Prozesse werden vorausschauend gesteuert, um Varianzen in der Leistung der einzelnen Prozessschritte zu verringern und somit für einen stetigen Produktionsfluss zu sorgen.

Das Last Planner System ist ein speziell für das Bauwesen entwickeltes Projektmanagement-Werkzeug zur Umsetzung des Lean-Gedanken. Ziel ist die Verbesserung der Zuverlässigkeit von Prozessen durch strukturierte, vorausschauende und kooperative Planung unter Einbezug der letzten Planer ("Last Planner"). In der Bauausführung sind dies beispielsweise die Poliere der tätigen Gewerke. Das Last Planner System ist in Planungs- und Bauprozessen anwendbar.

10. Auditing auf Basis einer „Blockchain“

Das Auditing eignet sich hierbei deshalb für eine Blockchain, weil es relativ geringe Datenmengen produziert und gleichzeitig hohe Sicherheitsanforderungen aufweist.²⁹

Eine Blockchain kann hierbei das Audit-Log (auch als Audit-Trail bezeichnet) vor Veränderung schützen. Zudem sollten die einzelnen Einträge mit einer digitalen Signatur versehen werden, um die Echtheit zu gewährleisten.

Ein dezentraler Konsensmechanismus, wie bei Bitcoin, wird nicht zwingend benötigt. Eine dezentrale Speicherung der Blockchain gewährleistet jedoch eine relativ sichere Verwahrung des Audit-Trails.³⁰

Da einerseits vertrauliche Informationen gespeichert werden und andererseits kein Element der Blockchain gelöscht werden kann, ohne diese ungültig zu machen, kommt zudem eine Verschlüsselung der einzelnen Einträge zum Einsatz. Anstatt die Einträge aus der Blockchain zu löschen, kann dann der kryptographische Schlüssel gelöscht werden, um die Daten dauerhaft unlesbar zu machen.

Da die Implementierung von Blockchain und einer passenden kryptographischen Infrastruktur mangels einfacher zu verwendender Implementierungen sehr aufwändig und teuer ist, empfiehlt sich der Einsatz nur für besonders schützenswerte Informationen.

Einsatzbeispiele sind das Auditing bei Systemen für medizinische Informationen (z. B. Elektronische Gesundheitsakte), Verträgen und Geldtransaktionen mit hohem finanziellen Wert, militärischen Geheimnissen, der Gesetzgebung und der elektronischen Stimmabgabe, dem Sicherheitsmanagement kritischer Anlagen oder Daten von Großunternehmen, welche unter den Sarbanes-Oxley Act oder ähnlichen Richtlinien fallen.

Der Begriff Blockchain wird auch für ein Konzept genutzt, mit dem ein Buchführungssystem dezentral geführt werden kann und dennoch ein Konsens über den richtigen Zustand der Buchführung erzielt wird, auch wenn viele Teilnehmer an der Buchführung beteiligt sind. Dabei gibt es Konzepte, die das Vertrauen in eine zentrale Instanz erfordern, aber auch solche, die vollständig ohne das Vertrauen in einen solchen Mittelsmann auskommen. Worüber in dem Buchführungssystem Buch geführt wird, ist für den Begriff der Blockchain unerheblich. Es können zum Beispiel Werte einer Währung, Immobiliengrundbücher, Wikipedia-Einträge, Kunstgegenstände oder Verträge sein. Entscheidend ist, dass spätere Transaktionen auf früheren Transaktionen aufbauen und diese als richtig bestätigen, indem sie die Kenntnis der früheren Transaktionen beweisen. Damit wird es unmöglich gemacht, Existenz oder Inhalt der früheren Transaktionen zu manipulieren oder zu tilgen, ohne gleichzeitig alle späteren Transaktionen ebenfalls zu zerstören, die die früheren bestätigt haben.

11. Blockchain als öffentliches Urkundenregister

Nun könnten Blockchains die öffentliche „Funktion“ für Urkunden übernehmen und diese als echt verifizieren.

Öffentliche Urkunden sind Schriftstücke (Verträge, Pläne etc.), die von einer Behörde oder von einer mit öffentlichem Glauben versehenen Person (Notar, Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen als Ziviltechniker) innerhalb ihrer Befugnis in der vorgeschriebenen Form errichtet sind.

²⁹ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-521_en.htm

³⁰ Blockchain ist eine der bekanntesten Distributed-Ledger-Technologien, die als Grundlage für Kryptowährungen wie Bitcoin dient. Daher wird Blockchain-Technologie auch als Begriff für Distributed-Ledger-Technologien verwendet.

12. Urkundenechtheit: Der Glaube an die Echtheit und Richtigkeit als „Urkunden mit öffentlichem Glauben“

Grundsätzlich ist zu definieren, was Urkundenechtheit bzw. Urkundsechtheit bedeutet und wie diese Begrifflichkeit rechtlich einzustufen ist.

Es ist zwischen sog. „Öffentlichen Urkunden“ und „Privaten Urkunden“ zu unterscheiden.

Öffentliche Urkunden sind Urkunden (z.B. Personenstandsurkunden, Zeugnisse, Diplome der Universitäten),

- › die von der dazu befugten österreichischen Behörde oder von einem dazu befugten österreichischen Gericht in der vorgeschriebenen Form errichtet werden,
- › von einer mit öffentlichem Glauben versehenen Urkundenperson (Notar oder Notarin, Ziviltechniker oder Ziviltechnikerin, Architekt oder Architektin, Ingenieurkonsulent oder Ingenieurkonsulentin) innerhalb ihres Geschäftskreises in der vorgeschriebenen Form errichtet werden,
- › durch andere gesetzliche Vorschriften als öffentliche Urkunden erklärt werden,
- › im Ausland als öffentliche Urkunden ausgestellt worden sind (in manchen Fällen ist für diese Urkunden eine Apostille oder eine Legalisation erforderlich).³¹

Private Urkunden sind alle anderen Urkunden!

Öffentliche Urkunden haben die Vermutung der Echtheit, d.h. es kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass sie von dem in ihr angegebenen Aussteller stammen.

Darüber hinaus begründen öffentliche Urkunden vollen Beweis für die Richtigkeit ihres Inhalts. Gerichte oder Verwaltungsbehörden sind an das gebunden, was vom Aussteller in der Urkunde verfügt, erklärt oder bezeugt wird. Entscheidend für diese umfassende Beweiskraft ist die Einhaltung der Formvorschriften: Insbesondere die Bezeichnung der Urkunde mit Geschäftszahl und Datum, Urkundensiegel und Unterschrift der Urkundenperson, mit der die Richtigkeit des Urkundeninhaltes bezeugt wird.

Auch solche Urkunden, wie etwa die im Grundbuch oder Firmenbuch hinterlegten, sollten nun in Blockchains auf das Niveau öffentlicher Urkunden gehoben werden und damit nicht nur der Beweiswürdigung, sondern auch einer generellen, unspezifizierten Bestreitung durch eine Partei entzogen werden. Dabei geht es darum, dass ein solcherart dokumentierter Inhalt nicht mehr bestreitbar sein darf, was oftmals im Zivilprozess bis zum bitteren Ende und unter Negierung aller Gesetze der Logik erfolgt.

Bei allen anderen Schriftstücken bzw. Urkunden (private Verträge, Pläne von Baumeistern oder Technischen Büros, etc.) handelt es sich um reine Privaturkunden ohne besonderer Beweiskraft; sie unterliegen bei Gericht oder Behörden der freien Beweiswürdigung.

³¹ <https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/99/Seite.990058.html>

13. Relevanz der Urkundenechtheit einer digitalen, querschnittabbildenden Baudokumentationssoftware im Sinne des öffentlichen Glaubens

Des Weiteren ist zu unterscheiden, welche prozessualen Wirkungen Urkunden haben und welche Prozessklärungen mit Urkunden verbunden werden sollten.

Echt ist eine (Öffentliche oder Private) Urkunde dann, wenn sie tatsächlich von dem als Aussteller Bezeichneten herrührt.³² Hier handelt es sich durchwegs um unterfertigte Privaturkunden, natürlich kann auch die Echtheit und die Richtigkeit einer Urkunde mit öffentlichem Glauben bestritten und bekämpft werden.³³

Sind nun Privaturkunden unterschrieben, ist, wie sich aus § 312 Abs 1 zweiter Satz ZPO ergibt, die Echtheit des Textes von der Echtheit der Namensunterschrift zu unterscheiden. Der Beweisgegner hat sich demnach nicht nur über die Echtheit der Urkunden, sondern darüber hinaus über die Echtheit der Namensunterschriften zu erklären.

Nur wenn auch die Echtheit der Namensunterschrift bestritten wird, ist die Frage nach dem Ursprung des Textes bedeutungslos, weil damit die ganze Urkunde falsch wäre. Eine solche Erklärung wird regelmäßig ohnedies nicht abgegeben. In der Regel wird nur die Behauptung aufgestellt, die Urkunden wären nicht echt.

Damit leugnet der jeweilige Erklärende zwar, dass die in den Urkunden enthaltenen Erklärungen von ihm stammten, mit dessen Unterschrift sie versehen sind (etwa infolge späterer Verfälschung, Unterschlebung der Urkunde zur Unterschrift oder Blankett widriger Ausfüllung), er gibt damit aber nicht auch die Prozessklärung ab, dass die Namensunterschrift als solche gefälscht sei, was durchaus verständlich erscheinen kann, stehen doch mutwillige Bestreitungen der Echtheit der Namensunterschriften unter der Sanktion des § 313 ZPO. Dass der Erklärende inhaltlich des Protokolls zu einer solchen Erklärung nicht aufgefordert wurde, mag einen Verfahrensmangel darstellen, der aber von kaum einem Berufungswerber in der Berufung gerügt wird.³⁴

Hat der Erklärende aber nicht die Echtheit der Unterschrift, sondern nur die Echtheit des Textes bestritten, kommt die Beweislastregel des § 312 Abs 2 ZPO, die nur die Fälle der bestrittenen Echtheit der Namensunterschrift, nicht aber den Fall der bestrittenen Echtheit der unterfertigten Privaturkunde regelt, nicht zum Tragen.

In einem solchen Fall ist vielmehr § 294 ZPO anzuwenden, so dass derjenige, der die Verfälschung oder Blankett widrige Ausfüllung einer echt unterfertigten Privaturkunde (also nur die Echtheit des Textes) bestreitet, dies zu beweisen hat.³⁵

Werden demgegenüber öffentliche Urkunden verfälscht oder gefälscht, gilt eine spezielle Strafdrohung gemäß § 224 StGB. Wer nämlich eine der im § 223 StGB mit Strafe bedrohten Handlungen in Beziehung auf eine inländische öffentliche Urkunde, eine ausländische öffentliche Urkunde, wenn sie durch Gesetz oder zwischenstaatlichen Vertrag inländischen öffentlichen Urkunden gleichgestellt ist, eine letztwillige Verfügung oder ein nicht im § 237 genanntes Wertpapier begeht, ist mit einer wesentlich höheren Freiheitsstrafe von bis zu zwei Jahren zu bestrafen.

³² Fasching, Lehrbuch² Rz 949; Rechberger-Simotta, ZPR3 Rz 506; Sperl, Lehrbuch 408.

³³ Sperl, Lehrbuch 408

³⁴ vgl Fasching, Kommentar III 401

³⁵ vgl Fasching, Kommentar III 401; Stohanzl GMA ZPO14 Anm 3 zu § 312; vgl BGHZ 104, 172, 177, Hartmann in Baumbach-Lauterbach-Albers-Hartmann, ZPO50 1170, 1182; Wieczorek ZPO2 § 416 B II b und § 440 A II b 1; Leopold in Stein-Jonas ZPO20 Rz 6 zu § 416 und Rz 4 zu § 440; Rosenberg-Schwab, ZPR14 745.

Wird nun eine Baudokumentation erstellt, und zwar mit einer entsprechend manipulationsresistenten Software, könnte diese durchaus die Rolle einer öffentlichen Urkunde einnehmen, also mit öffentlichem Glauben und der Rechtssicherheit in deren „Richtigkeit“ des Inhalts ausgestattet werden.³⁶

Urkundenechtheit bedeutet nun aber, dass jeder, der eine elektronische Urkunde vor sich hat, davon ausgehen darf, dass eine solche, so sie mit Urkundenechtheit ausgestattet ist, wirklich echt ist und damit vom Aussteller stammt.

Darüber hinaus bedeutet die Urkundenechtheit, dass die inhaltliche Richtigkeit einer solchen vorgefundenen elektronischen Urkunde gegeben sein muss. Natürlich muss die inhaltliche Richtigkeit einer Urkunde, also richtig die rechtliche Bewertung des in einer Urkunde wiedergegebenen Sachverhalts oder der in einer Urkunde niedergeschriebenen und dokumentierten Informationen einer rechtlichen Bewertung zugeführt werden.³⁷

Die Richtigkeit einer solchen Urkunde bedeutet eben nicht, dass damit der Rechtsposition des einen oder anderen genüge getan wird, sondern schlichtweg, dass die in der Urkunde oder in einer "elektronischen Schrift" festgehaltenen Informationen unumstößlich richtig sind. Natürlich müssen solche Informationen dann noch entsprechend bewertet werden.

In diesem Sinn erscheint es notwendig, dass elektronische Urkunden einer Baudokumentation als Urkunde mit besonderer Glaubwürdigkeit und öffentlichem Glauben ausgestattet werden müssen.

14. Die Anwendung der echten und richtigen Dokumentation im Bauwesen

Für die Baustelle 4.0 bedeutet dies, dass nicht nur in jeder Phase einer Bauwerksentstehung, sondern noch viele Jahre danach genauestens jene Informationen herausgefiltert werden können, die für die Lösung des jeweils anstehenden Konfliktes notwendig sind. Dabei bedeutet die Urkundenechtheit, dass die solcherart herausgefilterten Informationen echt und richtig sind, vor allem, dass diese nicht manipuliert wurden.

In einem Atemzug mit der solcherart entstandenen Beweisdokumentation und Informationslage sind natürlich die Sorgfalt und der Sorgfaltsmaßstab zu nennen, vor allem die Sorgfaltsanforderungen, die an den jeweils ausführenden Gewerksmann gestellt werden. Ist aufgrund der Echtheit und Richtigkeit der dokumentierten Informationslage nachvollziehbar, dass beispielsweise bei der Verlegung von Fußbodenheizungsrohren ein Fehler passiert ist, würde natürlich auch die örtliche Bauaufsicht in die Verantwortung gezogen werden, wenn diese versagt hat und keine Gegenmaßnahmen getroffen hätte. Sorgfältige Arbeiten würde in dem Zusammenhang bedeuten, dass in den elektronischen Urkunden nicht nur die Ausführung der Arbeiten, der Mangel bzw. mangelhafte Ausführung dokumentiert ist, sondern auch, dass das erkannt wurde und entsprechende Gegenmaßnahmen

³⁶ Richtig im Sinne der ZPO bedeutet: Übereinstimmung der beurkundeten Tatsachen mit den wirklichen Tatsachen.

³⁷ Unrichtigkeit bzw. die Prozess- und Urkundenerklärung „Unrichtig sowie Richtigkeit wird bestritten“ bedeutet: Das in einer Urkunde Erklärte ist nicht Beweis für das Vorbringen der Gegenseite. Wird die Richtigkeit bestritten, sind Ausführungen zu erstatten, weshalb der Urkundeninhalt falsch ist. Wurde die Übereinstimmung nachträglich bewusst beseitigt, ist sie verfälscht (z.B. Wechselsumme erhöht).

Verweis auf das eigene Vorbringen bedeutet nur, dass zur Richtigkeit der Urkunde zum Zeitpunkt der Urkundenerklärung keine Erklärung abgegeben wird. Dies ist nur dann sinnvoll, wenn bereits ein Vorbringen zur beurkundeten Tatsache erstattet wurde, oder in weiterer Folge erstattet wird.

Erklärung vorbehalten bedeutet nur, dass derzeit nichts zu einer Urkunde erklärt wird oder werden kann. Diese Erklärung empfiehlt sich, wenn die Gegenseite umfangreiche Unterlagen vorlegt, die in der Verhandlung nicht auf deren Richtigkeit überprüft werden können.

Achtung: Erklärung sollte in der nächsten Verhandlung (oder mit aufgetragenem Schriftsatz) nachgereicht werden.

empfohlen worden sind. Natürlich stellt sich da in dem Zusammenhang auch die Frage, warum angeordnete Gegenmaßnahmen nicht befolgt worden wären. Grundsätzlich muss einem jeden anbautätigen Professionisten bewusst sein, dass es keine Baustelle ohne Mangel gibt. Es geht immer nur um eine Ausführung der durchschnittlichen Güte und Qualität entsprechend (ausgenommen: es sind besondere Standards vereinbart). Dieses Bewusstsein muss nicht nur bei den Professionisten Platz greifen, und zwar auch in Form eines entsprechenden Selbstbewusstseins, sondern natürlich auch bei den Konsumenten und Werkvertragspartnern.

15. Digitalisierung durch Blockchain-Technologie als letztes Glied der Baustelle 4.0

Am ersten Blick könnte man der Versuchung unterliegen, mit der Integrierung der Blockchain-Technologie in die Baustelle 4.0 einen Abschluss zu sehen.

Jedoch ist dies mitnichten so. Ein essentielles und wesentliches Glied fehlt noch und muss in einem Atemzug neben der Beweisdokumentation samt Urkundenechtheit und Richtigkeit der darin dokumentierten Informationen genannt werden, nämlich das Konfliktmanagement und die Konfliktbewältigung.

Im internationalen Bauwesen rücken diese Adjudikationsverfahren zusehends in eine zentrale Rolle während der gesamten Bauphase.

Gerade weil zum Einen regelmäßig eine digitale, querschnittabbildende Baudokumentationssoftware fehlt und zum Anderen auch keine schlichte Adjudikatoren/Schlichter eingesetzt werden, kommen viele Baustellen nicht nur in groben Fertigstellungsverzug, sondern sind auch in einem hochgradigen Ausmaß streitbehaftet.

Dadurch werden nicht nur die Interessen des Bauherren bzw. Auftraggebers unterlaufen, sondern natürlich die der Werkhersteller. Vorausgesetzt, dass allen rund um ein Bauvorhaben handelnden Akteuren bewusst ist, dass es eine mängelfreie Baustelle nicht geben kann, ist hier für alle Seiten nichts enervierender, als ein Stocken während der Bauphase, gefolgt vom Fertigstellungsverzug und jahrelanger, nachfolgenden Streitigkeiten.

Natürlich ist ein effizientes Konfliktmanagement in Form von Adjudikationsverfahren nicht das Perpetuum Mobile schlechthin. Jedoch ist damit gewährleistet, dass vermutlich vier Fünftel aller Streitigkeiten während der Bauphase mit dem Ende der Bauphase bereinigt und verglichen sind. Ausgehend von unserem oben angesprochenen Beispiel einer verlegten Fußbodenheizung, die nässt, könnten die Schlichter sofort die Schadensursache feststellen, ohne weitwendiges Beweisverfahren, unverzüglich die notwendigen Mängelbehebungsarbeiten anordnen und letztlich auch (endgültig oder vorübergehend) die Kostentragung entscheiden. Denn ist durch eine Beweisdokumentation, die urkundenecht ist und damit öffentlichen Glauben in die eigene Echtheit und Richtigkeit aufweist, nachgewiesen, was die Ursache ist, braucht es keine weitwendigen Beweisverfahren mehr, schon gar nicht vor einem staatlichen Gericht.

Freilich müssen die Schlichter entsprechende Sach- und Verfahrenskennntnisse haben. Jedoch darf in diesen Adjudikationsverfahren eines nicht übersehen werden: Diese dienen nicht dazu, seinem vis-à-vis den Beweis zu erschweren oder die eigene Unfähigkeit zu kaschieren, sondern sollen sämtliche Karten offen auf den Tisch bringen.

In Verbindung mit einer Beweisdokumentation wird es dann also auch nicht mehr notwendig sein, Schriftsätze mit Schuldzuweisungen und Rechtfertigungen auszutauschen, weil aufgrund der digitalen Dokumentation, beginnend von den ersten Gesprächen bis zum Auftrag, über sämtliche

Arbeitsschritte auf der Baustelle, bis hin zu Wartungsarbeiten lange nach Übergabe und Fertigstellung, alles in diesem digitalen Querschnitt abgebildet ist.

Freilich müssen sämtliche „baubeteiligte“ Parteien eingeladen sein, an einem solchen Verfahren mitzuwirken und auch sich selbst einbringen zu können. Das aber wiederum frei von prozessualen Erschwernissen, Hemmnissen oder unterschiedlich qualitativen Vertretungen.

Dazu kommt natürlich auch ein wesentlicher Faktor, nämlich der der Zeit. Adjudikationsverfahren sind schnell, zügig und straff durchzuführen. Internationale Beispiele zeigen, dass zumindest abschnittsweise bei Großbaustellen binnen Wochen und weniger Monate tragfähige Entscheidungen und Kompromisse gefunden werden konnten.

Aus Autorensicht darf auch die Erfahrung nicht unerwähnt bleiben, dass oftmals durch Streitigkeiten und den nachfolgenden Fertigstellungsverzug sowie der Verrechnung von Nachträgen und Zusatzleistungen auch Strafverfolgungsbehörden von Amtswegen oder über Antrag einer Partei tätig werden, weil sich einfach auch aus derartigen Streitigkeiten Verschwörungs- und Korruptionstheorien entwickeln.

16. Resümee und Ausblick

Für das Bauwesen ist bereits die sogenannte Baustelle 4.0 vorgezeichnet. Eine digitale Vernetzung aller vor, während und nach einem Bauvorhaben tätigen Professionisten als Auftragnehmer und sämtlicher Auftraggeber.

Schon mit den ersten Gedanken über ein Bauvorhaben bis hin zum Abriss und einer möglichen Nachnutzung wird eine digitalisierte querschnittsabbildende Baudokumentation und Software erforderlich sein. In diesem Zusammenhang werden sich kurz- und mittelfristig massive Umstrukturierungen von den konventionellen Datenbanken hin zur jenen der Blockchain-Technologie ergeben. Diese eröffnet die Möglichkeit einer auf dem Level des öffentlichen Glaubens stehenden Dokumentation aller Vorgänge, aller Produkte und aller Arbeitsschritte der Baustelle 4.0.

Sind die einzelnen Abschnitte eines Bauvorhabens beendet, werden diese auch als Glieder der unendlichen Blockchain verankert. Eine Verankerung in einem Blockchain-Register, das vor nachträglichen Manipulationen bestens gefeit ist. Aufgrund der dezentralisierten Organisationsform ist es auch einem einzelnen Mitglied der Blockchain-Registrierung nicht möglich, vormalige Verifizierungen zu manipulieren. Solcherart mit einer geeigneten digitalen querschnittsabbildenden Software dokumentierten Informationen können für sich die Urkundenechtheit beanspruchen, nicht nur im Sinne der Zivilprozessordnung die Echtheit, dass sie von dem jeweiligen Aussteller und Verifikanten stammen, sondern vor allem, dass auch der Inhalt unveränderlich und manipulationsresistent festgeschrieben ist. Damit werden solche Dokumentationen in den Rang von „Urkunden mit öffentlichem Glauben“ gehievt.

Erfolgt nun in der Baustelle 4.0 noch die Kombination mit einem effektiven Konfliktmanagement (Adjudikationsverfahren) durch entsprechende Schlichter, können auch massive Verzögerungen bei der Fertigstellung und auch ausufernde Streitigkeiten rasch eingefangen und beendet werden. Infolge dessen ist es einem an einem Bauvorhaben und im Rahmen der Baustelle tätigen Professionisten, Auftraggeber sowie Auftragnehmer möglich, sich auf das jeweilige Bauvorhaben zu konzentrieren, offen und ehrlich sämtliche Aktivitäten zu dokumentieren, um sich nach Abschluss einem neuen Projekt (und nicht mehr Streitigkeiten über ein altes) widmen zu können.

Natürlich wird durch derartige Blockchain-Technologien und digitalen Beweisdokumentations-Software der eine oder andere Anwaltsplatz, vor allem in der Beraterbranche verloren gehen. Gerade im Nachfeld von Bauvorhaben werden mit der Baustelle 4.0 Streitigkeiten die Seltenheit sein.

Dennoch wird die Baustelle 4.0 mit all ihren Softwarelösungen und digitalen Dokumentationsmöglichkeiten einen enormen Wachstumsschub für die Bauwirtschaft mit sich bringen. Mit einem solchen Wachstumsschub sind wiederum enorme volkswirtschaftliche Vorteile verbunden, die wiederum den beratenden Branchen zu Gute kommen werden.

Autoren:

Matthias Rant ist Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger, Geschäftsführer der docu tools GmbH und Präsident des Hauptverbands der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs, LBA-Fachbeirat, Visiting Professor Donau Universität Krems, Board Member Euro-Expert.

Wolfgang Emberger ist Partner im Emberger - Molzbichler Rechtsanwaltsbüro.

Richard Soyer ist Leiter der Abteilung für Unternehmensstrafrecht und Strafrechtspraxis an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz und Partner im Rechtsanwaltsbüro Soyer Kier Stuefer, Wien.

Markus Singer ist Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger, Unternehmer und Rechtsanwalt in Wien.

Veröffentlichungen der Plattform 4.0

Schrift 01 - Thesen zur Zukunft des Bauens *November 2016*

Schrift 02 - Visionen auf längere Sicht *Februar 2017*

Schrift 03 - Analyse und Vorschläge zu kurzfristigen Verbesserungen *März 2017*

Schrift 04 - Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Bauwirtschaft *April 2017*

Schrift 05 - BIM Pilotprojekt ÖBB Bahnhof Lavanttal *Juni 2017*

Schrift 06 - BIM in Tunnelling - Karawankentunnel ASFINAG & World Tunnelling Congress 2017 *Dezember 2017*

Schrift 07 - BIM und DIGI in der Lehre - Beispiele aus Skandinavien und Österreich *Dezember 2017*

Schrift 08 - Begriffe zu BIM und Digitalisierung *Januar 2018*

Schrift 09 - BIM in der Praxis - Fokus Tiefbau und Infrastruktur *Dezember 2017*

Schrift 10 - BIM in der Praxis - Fokus Hochbau und Haustechnik *März 2018*

Schrift 11 - Digitale Dokumentation und Beweissicherung *Mai 2018*

Plattform 4.0

Planen. Bauen. Betreiben
Arbeit. Wirtschaft. Export



www.tuverlag.at

ISBN 978-3-903024-68-7



Preis: € 20,- (A)