

Ereignisbasierte Abbildung von Bau-Ist-Zuständen

BAUHAUS
UNIVERSITÄTSVERLAG

Vorwort des Herausgebers

Die vorliegende Dissertation befasst sich mit einem der immer noch aktuellsten Probleme der Bauwirtschaft, mit der Erfassung der Bau-Ist-Zustände von laufenden Baustellen. Zahlreiche Bauprojekte, bei denen Zeit oder Kosten aus dem Lot geraten sind, machen uns immer wieder bewusst, dass wir nicht rechtzeitig Kenntnis haben von den tatsächlichen Abläufen auf der Baustelle und dass wir die eigentlichen Problembereiche zu spät identifizieren. Dieses gilt gleichermaßen für Auftraggeber, die vermeintlich verlässlichen Baufortschrittsberichten glauben, wie auch für Auftragnehmer, denen die Kosten davonlaufen, wenn die Baustelle trotz hohen Personaleinsatzes keinen rechten Leistungsfortschritt erzielt.

Es hat in der Vergangenheit bereits viele Ansätze gegeben, um den Baustellenfortschritt durch verschiedene Werkzeuge besser und schneller zu erfassen und in der betriebsinternen EDV zu verarbeiten. Dazu eignen sich händische Berichte, semi-automatische Reporte und vollautomatische Erfassungssystemen. Gleichzeitig fallen auf jeder Baustelle bereits heute große Mengen unterschiedlicher Informationen an, wie z. B. die Lieferscheine von Lieferanten, das Betoniertagebuch, die BAS-Stundenzettel zur Lohnabrechnung oder die Qualitätsinspektion durch einen Bauüberwacher.

Frau Ailland hat alle diese Informationsquellen im Hinblick auf ihre Eignung untersucht, in wie weit aus ihnen allein oder zusammen vollständige Rückschlüsse auf den tatsächlichen Bau-Ist-Zustand möglich sind. Erst bei Vorliegen des vollständigen Bildes einer Ist-Situation an einem bestimmten aktuellen Tag kann die darauf aufsetzende Arbeitsvorbereitung für die nächsten Prozessschritte verwendbare und verlässliche Ergebnisse liefern.

Eine weitere wichtige Erkenntnis der Arbeit ist, dass jegliche Bestimmung des Bau-Ist-Zustands nahezu nutzlos wird, wenn nicht eine sorgfältige und detaillierte Arbeitsplanung im Vorwege die entsprechenden Soll-Zustände bestimmt hat. Hier war es im Rahmen der Arbeit erforderlich, die betrachteten Arbeitsprozesse des Brückenbaus, die einem erfahrenen Bauleiter meistens nur informell geläufig sind, zunächst in detaillierten Arbeitsschritten zu erfassen und entsprechende Workflow-Diagramme aufzustellen. Erst danach konnten die Bau-Ist-Aufnahmen hiermit verglichen werden.

Ich danke Frau Ailland dafür, dass sie sich dieses aktuellen und sehr komplexen Themas durch ihre Dissertation angenommen hat und dass sie hierbei in gleicher Weise theoretische Bezüge entwickelt wie auch praktische Projekte analysiert hat.

Ich hoffe, dass die Arbeit der Fachwelt in Wissenschaft und Praxis gleichermaßen viele gute Anregungen liefert, damit die Erfassung und Einschätzung aktueller Bau-Ist-Zustände verbessert werden und letztendlich die Steuerung von Baustellen auf ein besseres Niveau gehoben werden kann.

Weimar, im August 2013

Professor Dr.-Ing. Hans-Joachim Bargstädt
Leiter der Professur Baubetrieb und Bauverfahren
Bauhaus-Universität Weimar

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	IV
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung und Ziel	2
1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit	5
1.3 Stand der Forschung	7
1.4 Forschungsbedarf und Abgrenzung der Arbeit.....	16
1.5 Grundlagen	17
1.6 Definition der Modellparameter	21
2 Modellbildung.....	25
2.1 Brückenkappen.....	26
2.2 Prozessidentifikation	27
2.2.1 Hörseltalbrücke	28
2.2.2 Böbertalbrücke	29
2.2.3 Ilmtalbrücke	29
2.2.4 Bauprozess Brückenkappen	30
2.3 Ableitung der Erfassungsgrößen zur Bau-Ist-Bestimmung.....	32
2.3.1 Technologische Abhängigkeiten	32
2.3.2 Constraint Personalressourcen	34
2.3.3 Constraint Geräteressourcen	35
2.3.4 Constraint Materialressourcen	36
2.3.5 Wetter.....	37
3 Informationsstützstellen.....	39
3.1 Prozessstrukturierung	39
3.1.1 Gliederung in Teil- und Hauptprozesse	40
3.1.2 Bautechnologische Strukturierung	43
3.1.3 Taggenaue Erfassung	48

3.2	Beschreibung der zu erfassenden Daten	50
3.2.1	Vorgänge	52
3.2.2	Personalressourcen	60
3.2.3	Geräteressourcen	61
3.2.4	Materialressourcen	63
4	Datenerfassung	67
4.1	Baustellendokumentation als Informationsquelle	68
4.1.1	Vertragsbedingungen	69
4.1.2	Normen	70
4.1.3	Firmeninternes Berichtswesen	71
4.1.4	Aussagekraft des Bautagebuches	72
4.1.5	Zusammenfassung Baustellendokumentation	74
4.2	Erfassungsmethoden	75
4.2.1	Radio Frecency Identification	77
4.2.2	Barcode	77
4.2.3	Bautagebuch und Berichtswesen	78
4.3	Exemplarische Erfassung von Ist-Daten	79
4.3.1	Erfassung von Vorgängen	79
4.3.2	Erfassung von Personalressourcen	81
4.3.3	Erfassung von Geräteresourcen	82
4.3.4	Erfassung von Materialressourcen	83
4.3.5	Vergleich der Erfassungsmethoden	84
5	Entwicklung Erfassungskonzept	87
5.1	Vorgänge und Ereignisse	87
5.2	Ressourcen	95
5.2.1	Personalressourcen	96
5.2.2	Geräteressourcen	97
5.2.3	Materialressourcen	98
5.3	Minderung des Erfassungsaufwandes	99

5.4	Gesamtkonzept	100
6	Verallgemeinerung der Ergebnisse	103
6.1	Umsetzung des Konzeptes	103
6.1.1	Beispiel Ärztehaus	103
6.1.2	Beispiel Wohnhaus.....	114
6.2	Erkenntnisse	119
6.2.1	Bau-Ist-Erfassung.....	121
6.2.2	Bauablaufplanung	122
6.3	Fazit.....	124
7	Zusammenfassung und Ausblick	125
7.1	Zusammenfassung	125
7.2	Ausblick.....	127
	Literaturverzeichnis	129
	Abbildungsverzeichnis.....	139
	Tabellenverzeichnis	141
	Glossar	143
	Anhang 1 - Dokumentation Bauablauf Hörseltalbrücke	145
	Anhang 2 - EPK	171
	Anhang 3 - Prozessübersicht.....	193
	Anhang 4 - Formblätter ZTV-Ing	205