

Netzservice

Digitalisierung des Netzbauprozesses in der Praxis

In der ew 1/2018 haben die Autoren die Grundlagen zur Schaffung digitaler Prozesse dargestellt. Dieser Beitrag zeigt am Beispiel des Netzbauprozesses, wie hier mit durchgängigen und vollständig digitalen Abläufen große Verbesserungen erreicht werden können. Hierfür sind außer einer sorgfältigen Analyse und Zieldefinition zahlreiche organisatorische und technische Voraussetzungen erforderlich. Sind diese geschaffen, ergeben sich durch Vermeidung von Doppelleistungen, Eingabefehlern und Informationsverlusten durch unvollständige Unterlagen deutliche Effizienzsteigerungen.

Alle reden darüber, aber wie sie in der Praxis tatsächlich aussieht, definiert kaum jemand: die Digitalisierung der Arbeitsprozesse. Dass niemand über die konkrete Umsetzung spricht, hängt damit zusammen, dass zwar häufig eine vage Vorstellung besteht, was Digitalisierung hier bedeuten könnte, bislang aber – wenn überhaupt – nur auf strategischer Ebene Projekte geplant wurden. Dabei gibt es schon, die Low Hanging Fruit, und zwar in Form von IT-Standardlösungen und -inhalten. Im Folgenden wird anhand einer konkreten Anwendung die Digitalisierung des Netzbau- und Netzanschlussprozesses beschrieben, wie sie jedes Unternehmen im Netzservice innerhalb eines Jahres oder schneller einführen könnte. Aber nicht nur die Anwendung selbst, auch standardisierte Inhalte wie Leistungsverzeichnisse, Kalkulationsbibliotheken (Modelle [1]) und Fachformulare tragen erheblich dazu bei, die Abläufe unter Zeit- und Kostenaspekten deutlich zu optimieren.

Anwendung und optimierte Inhaltsstrukturen ergeben dann einen durchgängig digitalen Prozess, der von der Anfrage über Angebot, Vergabe, Bestellung, Materialreservierung, Durchführung, Aufmaß, Abrechnung und Dokumentation bis zur Nachsorge alle Funktionen und Inhalte beisteuert, die benötigt werden, um prozessbeteiligte Personen und Softwaresysteme miteinander zu verbinden. So kann die Effizienz im Netzbauprozess deutlich gesteigert werden.

Das Gesamtbild des Netzbauprozesses ist idealerweise die Kombination aus einem GIS-System, einem ERP-System sowie den Fachanwendungen Felix und Workform für Planung, Kalkulation und Dokumentation. Damit werden schon mit kurzfristigen Maßnahmen deutliche Effizienzsteigerungen erzielt – ganz zu

schweigen von den mittel- und langfristigen Auswirkungen.

Erster Schritt: Wie soll der Netzbauprozess aussehen?

Wie nähert man sich einem konkreten Digitalisierungsprojekt für den Netzbau an? Zunächst muss die Beschaffenheit des Prozesses geklärt sein. Im Netzbau ist diese Aufgabe einfach zu lösen. Der Netzbauprozess ist ein Standardprozess (Bild 1), der – je nach Auftraggeber – unterschiedliche Ein- und Ausstiegspunkte hat, ansonsten aber klar strukturiert und weitgehend überall gleich verläuft. Eine umfassende Prozessanalyse oder gar die Neudefinition des Prozesses ist nicht notwendig, da alle einschlägigen Organisationen ein vergleichbares Prozessmodell verfolgen.

Zweiter Schritt: Anwendungslandschaft und Schnittstellen klären

Anders sieht es bei der Anwendungslandschaft aus. Sie ist von Unternehmen zu Unternehmen sehr unterschiedlich. Eine unverzichtbare Rolle spielen dabei vor allem das im Unternehmen verwendete graphische Informationssystem (GIS) sowie das kaufmännische System (ERP). Zu klären sind drei Dinge:

1. Welche Kopplungsmöglichkeit bieten die Systeme für den durchgängig digitalen Netzbauprozess?
2. Welche inhaltliche Tiefe ist mit den Kopplungsmöglichkeiten effizient zu erreichen?
3. Welches System übernimmt im Gesamtprozess welche Aufgaben?

Technisch gesehen sind solche Kopplungen meist keine große Herausforderung. Dafür sorgen moderne, standardisierte Integrationsinstrumente. Aktuell wer-

den dafür oft Webservices eingesetzt, also webbasierte, leicht zu entwickelnde Maschine-zu-Maschine-Schnittstellen. Weiterhin gibt es Datenformatstandards, zum Beispiel den GAEB-Standard für den Austausch von leistungsverzeichnisbezogenen Daten.

Kopplung von ERP- mit Netzbau-Anwendungen

Die Kopplung zwischen Felix als Netzbau-Anwendung und dem kaufmännischen System geschieht in der Regel ebenfalls mit Webservices. Felix bietet für SAP-Anwender zum Beispiel einen Standard-Schnittstellenbaustein (Felix Multikonnetektor), der ebenfalls auf Webservice-Technologie basiert. Er enthält Grundfunktionen für das Transaktions- und Fehlermanagement und transportiert Daten zwischen den beiden Anwendungen – zum Beispiel unter Verwendung von BAPI (Business Application Programming Interface). Damit werden individuelle Anpassungen auf ein Minimum reduziert oder sogar vermieden. Ein inhaltliches Standard-Schnittstellenkonzept wird per Konfiguration auf diesen Baustein aufgesetzt. Für die Schnittstellenimplementierung in andere ERP-Systeme wie Wilken-Neutrasoft werden vergleichbare Schnittstellenkonzepte verwendet. Sie können auch flexibel erweitert werden (Bild 2).

GAEB als Schnittstelle von und nach außen

Für den Austausch von Daten, die eine technische Maßnahme so beschreiben, dass die Inhalte sowohl als Auftragsgrundlage als auch als Ausführungsanweisung – im Zusammenhang mit Normen und Vorschriften – gelten können, wurde bereits vor Jahrzehnten der

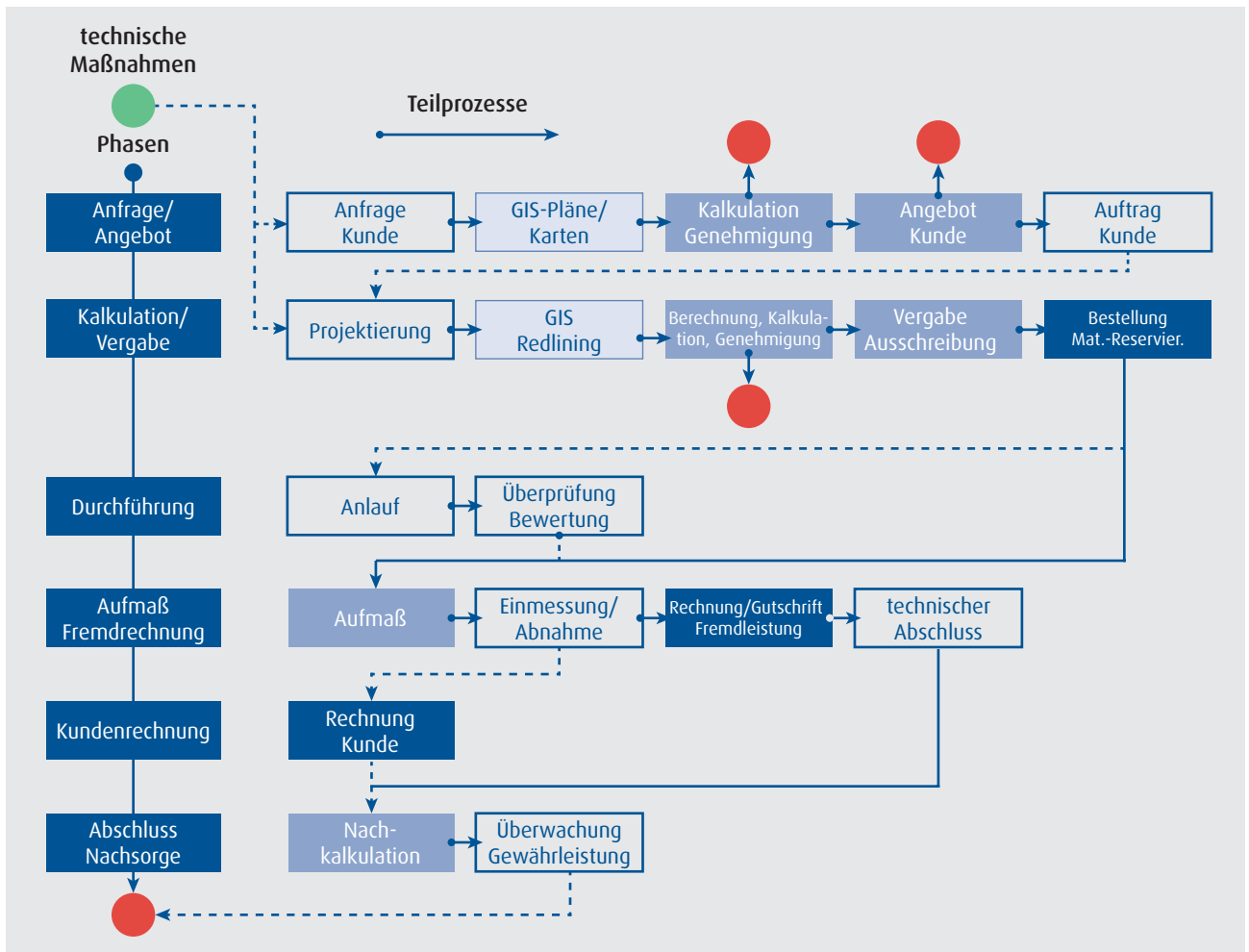


Bild 1. Der Netzbauprozess ist ein Standardprozess. Er wird vollständig durch die Netzbau-Anwendung Felix unterstützt.

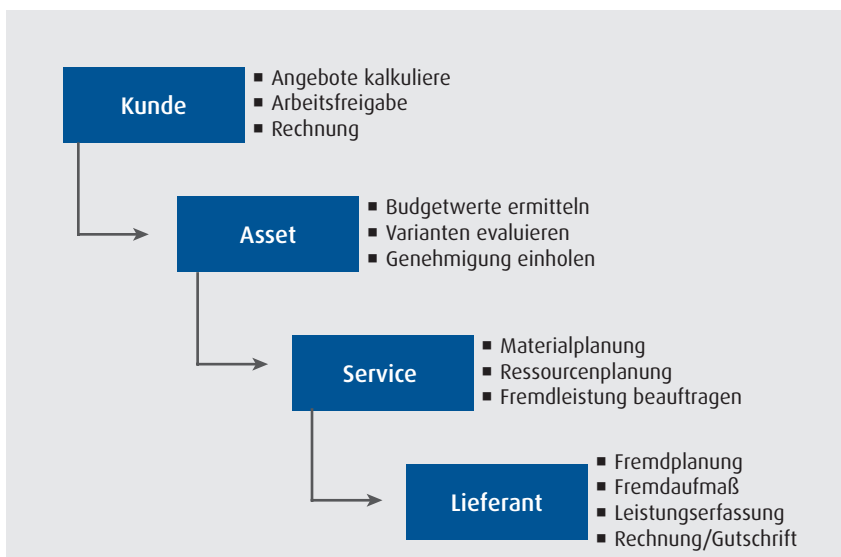


Bild 2. Beispiel für einen durchgängig integrierten Prozess

GAEB-Standard für den elektronischen Datenaustausch entwickelt. Dieser beschreibt einen Austauschprozess und dessen inhaltliches Format, der alles regelt – vom einfachen Datenaustausch über die Angebotsanforderung

bis zur Beauftragung. Vor allem in der Kommunikation zwischen Netzservice und ausführenden Dienstleistern, aber auch allgemein zwischen Auftraggeber (zum Beispiel Kommunen) und Netzservice, spielt GAEB eine wichti-

ge Rolle und lässt sich zudem effizient und präzise handhaben, wenn der Netzbauprozess dies entsprechend unterstützt. Mit Felix können Vergaben, Ausschreibungen sowie Rahmenvertragsverhandlungen auf GAEB-Basis

10 Regieleistungen	
11	Regieleistungen/Stundenverrechnung
12	interne Sonderkosten
20 Oberflächen und Tiefbau	
21	Baustelleneinrichtung und -absicherung
22	Oberflächen
23	Gräben
24	Schutzrohre
25	Bergen von vorhandenen Leitungen
30 Kabelmontagen	
31	Kabel 1 kV
32	Kabel Mittelspannung
33	Netzstationen
34	Erdungsanlagen NS, MS und Trafostationen
35	Freileitungen bis 1-kV
36	Mittelspannung-Freileitung
40 Gas-Montagen	
41	PE-Leitungen
42	PE-Armaturen
43	Rohrverlegung Stahl- oder Gussleitungen
44	Armaturen für Stahl- oder Gussleitungen
45	Werkstoffübergänge, Druckprüfungen
46	Gas-Hausanschlüsse
50 Wasser-Montagen	
51	Leitungsverlegung Wasserrohre PE-, HD-, PEX- und Mehrschicht-Rohre
52	PE-Armaturen
53	Leitungsverlegung Wasserrohre Stahlrohre
54	Stahl-Armaturen
55	Werkstoffübergänge, Desinfektion, Druckprüfungen
56	Trinkwasser-Hausanschlüsse

Bild 3. Gliederung und Inhaltsausschnitt des Standard-Leistungsverzeichnisses für den Netzbau

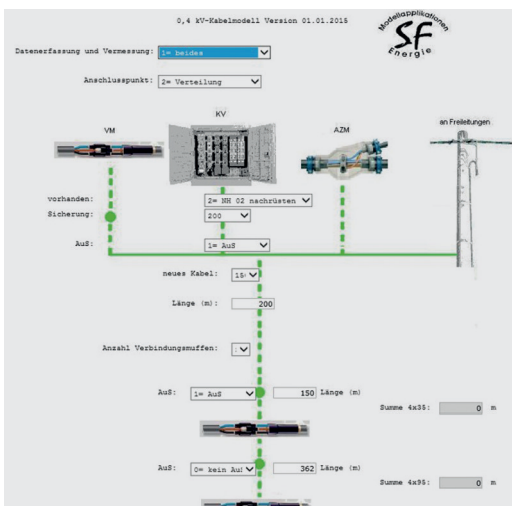


Bild 4. Kalkulationsmodell für eine Kabelreparatur – unvollständiger Bildschirmanschnitt

ausgeführt werden. Damit steht auch diese wichtige Schnittstelle im Netzbauprozess zur Verfügung.

Kopplung von GIS- mit Netzbauanwendungen

Im Bereich GIS bieten sich die OGC-Standards WFS (Web Feature Service) und WMS (Web Map Service) an. Allerdings reicht oft auch eine lose Kopplung über die Einbindung des Kartenmaterials in die Netzbauanwendung, damit im Rahmen von Planung und Kalkulation auf das Kartenmaterial zugegriffen werden kann: einerseits um Pläne und ähnliches für die Bauakte oder Informationsmappen für eigene Mitarbeiter und Fremddienstleister zu ziehen, andererseits um mit einem einfachen Red-Lining Maßnahmen frühzeitig in den Netzkarten anzuzeigen. Am einfachsten ist eine solche Kopplung zwischen zwei Webanwendung möglich. Felix kann einen webbasierten GIS-Client,

der zum Beispiel über WFS/WFM auf das zentrale GIS zugreift, mit minimalem Aufwand integrieren und auch mobil bereitstellen.

Dritter Schritt: Rollenkonzept und Leistungsverzeichnis

Parallel zur Klärung der Schnittstellen geht es darum, die zugrundeliegenden Inhalte zu auswählen. Dabei geht es vor allem um ein Rollenkonzept für die beteiligten internen und externen Anwender des Netzbauprozesses sowie um das zugrundeliegende, standardisierte Leistungsverzeichnis.

Rollenkonzept

Die Ausprägung des Rollenkonzepts hängt hauptsächlich davon ab, wie arbeitsteilig im Unternehmen gearbeitet wird und ob externe Ressourcen zum Beispiel für Fremdplanung oder Fremdaufmaß im

Prozess mitarbeiten sollen. Eine Web-basierte Anwendung bietet Vorteile, wenn die am Prozess Beteiligten auf verschiedene Standorte verteilt sind oder das System mobil eingesetzt werden soll. Vor allem die Beteiligung Externer am Datenaustausch erfordert angesichts immer komplexerer IT-Sicherheitsanforderungen nicht nur technische, sondern auch klare inhaltliche Abgrenzungen. Im Rollenkonzept werden die Zugriffsrechte auf Funktionen und Inhalte – zum Beispiel Berichte, Formulare – definiert. Die Rollen werden den Nutzern zugeordnet, wobei ein Nutzer mehrere Rollen einnehmen kann. Typische Rollen im Netzbau sind Planer, Bauverantwortlicher, Einkäufer, Kaufmann und Controller.

In Abhängigkeit von der Rolle kann auch der Einstieg in die Netzbauanwendung konfiguriert werden: der Planer interessiert sich zum Beispiel für seine aktiven Projekte und der Einkäufer für Vergaben und Ausschreibungen. Bei der Definition der Rollen ist Granularität genauso gefordert wie die Fähigkeit der Rollenverwaltung, Inhalte wie neue Berichtsdefinitionen oder Formulartypen in das Rechtesystem zu integrieren. Felix stellt umfangreiche Standard-Rollenkonzepte zur Verfügung. Diese können an die Organisation angepasst werden.

Leistungsverzeichnis

Beim Leistungsverzeichnis scheiden sich die Geister. Manche Organisationen bevorzugen sehr kompakte Leistungsverzeichnisse, die mit deutlich unter 1000 Leistungspositionen Tiefbau und Regieleistungen in drei bis vier Sparten abdecken. Vorteil kompakter Leistungsverzeichnisse ist die einfache Handhabung für den Kalkulierenden. Für den Ausführenden

Modellbibliothek		
Gruppe	Modell	Beschreibung
Tiefbau	Planung	Konfiguration der unterschiedlichen Tiefbauoptionen und Oberflächen entsprechend der geltenden Normen
	Aufmaß	spartenunabhängiges Planen und Aufmessen von Leitungsgräben und Oberflächen anhand von Laufzahlen (Maßroller)
	Mehrsparten-Hausanschluss	von der Anschlussstelle bis zum Hausanschluss
Strom Niederspannung (NS)	Kabelmodell	Kabel komplett mit Anschlüssen und Armaturen planen, der Nutzer wird am Betriebsmittel geführt
	Kabelstörung	typische Störung im Tiefbau, Montage und Regiestunden
	Hausanschluss	Anschlussstelle bis Hausanschluss
	isolierte Freileitung	Maste, Fundamente, Seil, Isolatoren und Erdungsanlagen
Strom Mittelspannung (MS)	Kabelmodell	Kabel komplett mit Anschlüssen und Armaturen planen, der Nutzer wird am Betriebsmittel geführt
	Kabel-Schlagzahlen	Kabel über Schlagzahlen konfigurieren, komplett mit Anschlüssen und Armaturen
	Freileitung	Maste, Fundamente, Seil, Isolatoren und Erdungsanlagen
Kabelaufführungsmast	Kabelaufführungsmast	Kabelaufführungsmast (Gittermast) mit allen Anbauteilen, Fundamenten und Erdungsanlagen
	Kompaktstation	Konfiguration anhand der Bauteile mit Erdung, Tiefbau und Oberflächen
Transformatorstationen	Gittermaststation	Konfiguration einer Mittelspannungs-Gittermaststation
	Grobkalkulation	Tiefbau und Kabellegung (NS und MS)
NS-Freileitungen		Komplettkalkulation wahlweise mit Durchschnitts- oder Hochpreispositionen, pauschal oder detailliert
MS-Freileitungen		Komplettkalkulation wahlweise mit Durchschnitts- oder Hochpreispositionen, pauschal oder detailliert
Demontagen		Komplettkalkulation wahlweise Durchschnitts- oder Hochpreispositionen
Berechnungen	Erdung	Erdungsberechnung mit Erzeugung des Leistungs- und Materialverzeichnisses
Gas	Trassenmodell	Gasleitungen komplett mit Anschlüssen und Armaturen planen, der Nutzer wird am Betriebsmittel geführt
	Hausanschluss	Anschlussstelle bis Hausanschluss
Wasser	Trassenmodell	Wasserleitungen komplett mit Anschlüssen und Armaturen planen, der Nutzer wird am Betriebsmittel geführt

Tafel 1. Die Standard-Modellbibliothek für den Netzbau

haben sie jedoch den Nachteil, dass sie in der Regel umfangreiche technische Vorbedingungen enthalten, weil das Leistungsverzeichnis für sich nicht ausreichend aussagefähig ist, um die zu beauftragende Leistung je Position umfassend zu beschreiben. Ein weiterer Nachteil kompakter Leistungsverzeichnisse ist, dass sie Details der Ausführung verbergen und damit keinen Beitrag zu einer adäquaten Transparenz aus Sicht des Controllings bieten.

Andere Leistungsverzeichnisse sind individualisiert sowie feingranular – und damit schwer zu beherrschen, da sie mit den Maßnahmen meist unkontrolliert wachsen. Eine weitere Problematik ist, dass nicht aufeinander abgestimmte Sparten-Leistungsverzeichnisse, zum Beispiel jeweils mit eigenen Tiefbau-Maßnahmen, einer Mehrsparten-Organisation entgegenstehen.

Erfahrungen aus der Branche zeigen allerdings, dass es nicht notwendig ist, dass jeder Netzservice ein eigenes Leistungsverzeichnis entwickelt, sondern durchaus Unternehmensübergreifende Standards verwendet werden können. Fachmännisch ausgearbeitete Leistungsverzeichnisse ohne Lücken zeigen im Vergleich mit individuell gepflegten Verzeichnissen nur Kostenabweichungen von in der Regel deutlich unter 10 %.

In Zusammenarbeit mit Fachanwendern wurde von Felix-Anwendern daher ein standardisiertes Leistungsverzeichnis für den Netzbau entwickelt, das folgenden Prämissen folgt (Bild 3):

- Das Leistungsverzeichnis ist weder zu grob noch zu fein strukturiert und eignet sich sowohl für technische als auch für kaufmännische Betrachtungen. In der Regel haben diese Leistungsverzeichnisse einen Umfang von nur 300 bis 400 Positionen je Sparte. Ähnliches gilt für den Tiefbau einschließlich Oberflächen. Diese Größe hat sich bei der üblichen Bearbeitung über Tätigkeiten/Sparten hinweg – zum Beispiel Tiefbau mit Montage – als optimal erwiesen und bewährt.
- Die Sparten-Leistungsverzeichnisse sind aufeinander abgestimmt: alle Sparten sind im Tiefbau harmonisiert und untereinander standardisiert.
- Die Sparten-Leistungsverzeichnisse sind GAEB-konform – für alle Standards.
- Das gesamte Leistungsverzeichnis ist bereits für die Nutzung mit den Felix-Kalkulationsmodellen und damit für die Teilautomatisierung sowie die Standardisierung der Kalkulation geeignet und auf die kombinierte Nutzung hin optimiert. Es kann bei Bedarf individuell geändert oder erweitert werden.

Vierter Schritt: Standardisierung und Teilautomatisierung

Die Maßnahmen im Netzbauprozess unterscheiden sich zwischen den Unternehmen in erstaunlich geringem Umfang. Damit sind sie hinsichtlich der Beschreibung und Kalkulation leicht zu standardisieren.

In Felix wird dafür ein Verfahren benutzt, bei dem der Anwender mit einem grafischen Designer eine Oberfläche – Maske mit Eingabefeldern für die variablen Größen – sowie Erzeugungsregeln für die Ableitung und Berechnung des Leistungsverzeichnisses auf Basis der Sachdaten

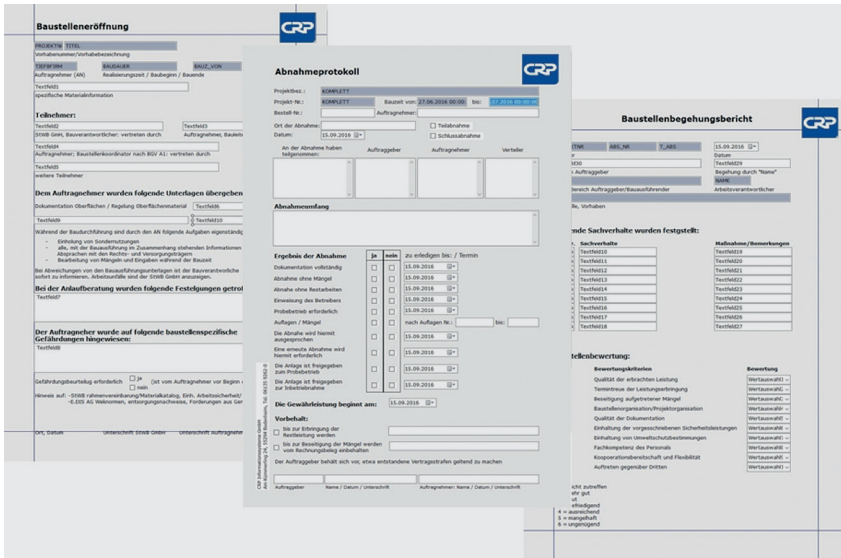


Bild 5. Aktive Dokumente – auch Formulare oder Workforms genannt

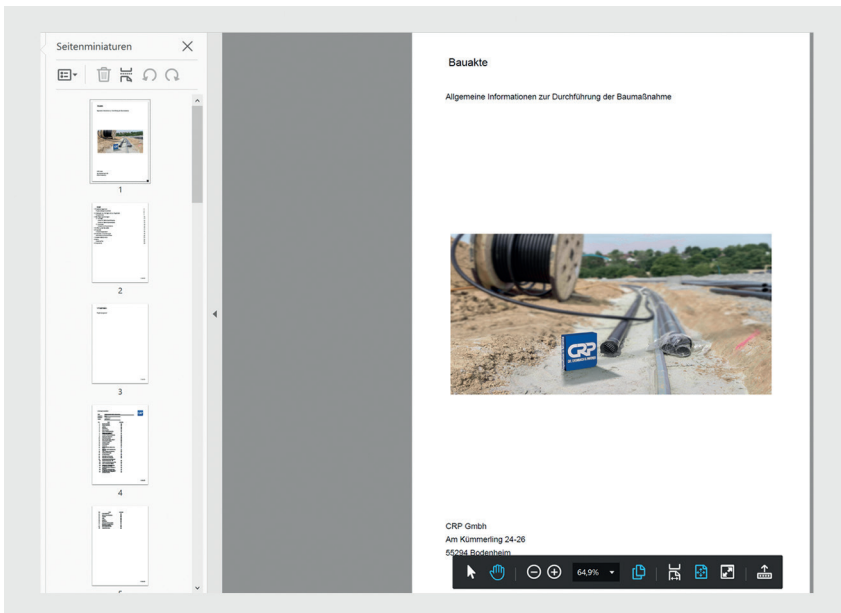


Bild 6. Die digitale Bauakte und andere Formularmappen sind frei definierbar.

erstellen und im System ablegen kann – sogenannte Modelle. Einmal erstellt, können sie von allen Anwendern immer wieder verwendet werden. Sie bilden damit einen wachsenden, standardisierten und auswertbaren Kalkulationsraum. Modelle werden nach Definition und Test allen relevanten Anwendern für die Kalkulation und für das Aufmaß zur Verfügung gestellt. **Bild 4** zeigt ein Beispiel für eine Kabelmontage.

Aus den Modellen ergeben sich folgende Vorteile:

- Vergleichbare Maßnahmen werden immer exakt gleich kalkuliert. Es entsteht daraus eine sortenreine Datenbasis für die spätere Auswertung.

- Die Erzeugung des Leistungsverzeichnisses geschieht nach Eingabe der Sachdaten automatisch. Damit werden Fehler durch manuelle Eingaben ausgeschlossen und es wird Zeit gespart.
- In den Modellen kann das Know-how erfahrener Mitarbeiter über Tiefbau- und Montagearbeiten validiert, konserviert und damit auch jüngeren Kollegen zur Verfügung gestellt werden. Die Probleme der Altersfluktuation mit dem einhergehenden Wissensverlust werden damit minimiert.

Auf diese Weise haben Anwender in den vergangenen Jahren eine Modellbibliothek

entwickelt, mit der rund 80 % aller Maßnahmen im Netzbau teilautomatisiert ausgeführt werden können (**Tafel 1**). Die in der Bibliothek enthaltenen Modelle lassen sich mit dem erwähnten Designer anpassen, sowohl inhaltlich als auch an das zugrundeliegende Leistungsverzeichnis.

Mit diesen Inhalten wird der Einsatz des beschriebenen digitalen Netzbauprozesses erheblich schneller möglich.

Fünfter Schritt: Dokumentation und Prozesssteuerung

Der typische Netzbauprozess enthält häufig ein ungeliebtes Thema: die Vielzahl unterschiedlicher Dokumente und Medien, die im Rahmen der Planung und Durchführung einer Netzbaumaßnahme anfallen und angemessen sowie sicher abgelegt und wiedergefunden werden müssen. In der Regel werden solche Inhalte lediglich archiviert. Dabei enthalten sie viele Informationen, die für die Steuerung des Prozesses und die Wahrung der Übersicht über die jeweilige Maßnahme von entscheidender Bedeutung sind und immer wieder verwendet werden sollten.

Solche Dokumente können aktiv oder passiv sein. Passive Dokumente werden von externen Stellen erzeugt und liegen entweder in digitaler Form vor oder werden digitalisiert. Aktive Dokumente sind Anträge, Abnahmen, Formulare, Checklisten, Protokolle oder Berechnungsblätter, die in der Organisation erzeugt und bearbeitet werden. Sie können durch mehrere interne, aber auch durch externe Hände gehen, bis sie vollständig abgeschlossen sind. Sie enthalten meist wichtige Statusinformationen – entweder Termine oder Freigaben betreffend – oder inhaltliche Angaben wie »Graben ausgehoben«. Aus den aktiven und passiven Dokumenten sowie aus Medien – zum Beispiel Fotos von der Baustelle, Pläne, Karten – werden die digitalen Bauakte sowie weitere Mappen wie Dienstleistermappen zusammengestellt (**Bild 5**).

In Bezug auf aktive Dokumente ist nicht nur die Aufbewahrung eine Aufgabe der Netzbau-Anwendung, sondern auch die Steuerung und Überwachung der technischen Maßnahmen auf Basis der Informationen. All dies bietet die Erweiterung Workform für die Integration in andere Fachanwendungen wie ERP, IPS und GIS sowie Infrastrukturtechnologien wie Sharepoint.

Mit Workform existiert eine Fachschale in Form von zurzeit mehr als zwanzig vorgefertigten Formularen. Sie enthält unter anderem Formulare für die Verwaltung von

PROJEKT	BEZEICHNUNG (Trassenbewegung)	AUSZUG	EIGNER	ERSTELLT	BEARBEITER	GEÄNDERT	LES.	TERM.	FREIG.
<input type="checkbox"/>	FELIX	Projektunterlagenverzeichnis	CRP	16.11.2017 11:23:28	CRP	16.11.2017 11:30:57			
<input checked="" type="checkbox"/>	FELIX	Abnahmeprotokoll_TA_SA	CRP	16.11.2017 11:56:21	CRP	29.11.2017 12:24:47	2	1/1	1/1
<input checked="" type="checkbox"/>	FELIX	Beispielformular mit vielen Komponenten	CRP	16.11.2017 11:56:43	CRP	16.11.2017 15:21:45	1	1/1	0/1
<input checked="" type="checkbox"/>	FELIX	Redlining-Plan	CRP	27.11.2017 17:12:21	CRP	27.11.2017 17:12:21			
<input checked="" type="checkbox"/>	FELIX	Beispielformular mit vielen Komponenten	CRP	29.11.2017 12:29:26	CRP	29.11.2017 15:02:59		1/1	0/1
<input checked="" type="checkbox"/>	DEMO-HA	Redlining-Plan	CRP	16.11.2017 11:47:58	CRP	16.11.2017 11:47:58			

Bild 7. Jeder Felix-/Workform-Benutzer hat Zugriff auf seinen persönlichen Arbeitsvorrat.

1: Baustelleneröffnung

Beschreibung

Texteingabe

Zieltermin

SPEICHERN

Formulartypen

TITEL

Baustelleneröffnung	PFLICHT	+
Allgemeine Angaben zur Baustelle	<input type="checkbox"/>	+
Formblatt lange Baustelle	<input type="checkbox"/>	+
Checkliste Tiefbau	<input type="checkbox"/>	+

Formularinstanzen

TITEL	REV.	TEXT	HINZUGEF.	ÄNDERUNG	
Baustelleneröffnung	0		16.11.2017 10:12:41	16.11.2017 10:12:41	⚠️ -
Allgemeine Angaben zur Baustelle	0		16.11.2017 10:12:51	16.11.2017 10:12:51	⚠️ -
Formblatt lange Baustelle	0		16.11.2017 10:13:00	16.11.2017 10:13:00	⚠️ -
Checkliste Tiefbau	0		16.11.2017 10:13:09	16.11.2017 10:13:09	⚠️ -

Bild 8. Workform-Tasks: Aus den Formulartypen in einem Kontext können Formulare erzeugt werden.

Kundenanfragen, Checklisten für Kostenangebote oder die Baustelleneröffnung, Protokolle über die Unterweisung interner und externer Kräfte und die Begehung von Baustellen sowie Prüfprotokolle. Weiterhin sind Protokolle für die Abnahme von Maßnahmen mit digitaler Signatur sowie für die Einmessung Teil der Fachschale. Dabei besteht auch die Möglichkeit, mit einem digitalen Stift auf einem Tablet Skizzen anzufertigen – auch vor den Plänen als Hintergrund. Abgerundet wird sie durch Formulare für die Gewährleistungsüberwachung (Bild 6).

Die aktiven Formulare enthalten außer den erwähnten Komponenten für Freigabe, Unterzeichnung, Skizzieren und handschriftliche Notizen auch Komponenten für die Terminüberwachung, Statuskomponenten und eine Vielzahl von Berechnungsfunktionen. Sie werden automatisch verschlagwortet – für die spätere Archivierung in einem Dokumenten-Management-System – und enthalten eine reversionssichere Versionierung.

Auch die Zusammenarbeit auf Basis der Formulare und deren Inhalte wird durch Workform ermöglicht: ein eigener Messenger, ein Blog je Formular sowie eine E-Mail- und Kalenderanbindung sorgen dafür, dass das Projektteam sich gegenseitig auf dem Laufenden hält und maßnahmenbezogen

vertreten, kommunizieren und delegieren kann. Mit Lesezeichen und Nachrichten, die Links auf Formulare enthalten, können Inhalte Dritten zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellt werden. Freigabe- und Terminkomponenten enthalten Funktionen für die Benachrichtigung beziehungsweise die Weiterleitung von Formularen in Abhängigkeit vom Status (Bild 7). Formulare können zu Tasks zusammengefasst werden. Dies bietet die Möglichkeit, die Formulare situativ korrekt anzubieten (Bild 8).

Workform organisiert das gesamte Informationsmanagement hinsichtlich strukturierter Informationen, die im Rahmen technischer Maßnahmen auftreten können. Dies umfasst die Definition der Formulare, die rollengerechte Bereitstellung, Verteilung und Überwachung sowie die Vorbereitung der endgültigen Archivierung nach Abschluss der technischen Maßnahme.

Schnelle Digitalisierung mit standardisierten Inhalten und Lösungen

Die gute Nachricht ist, dass der Netzbauprozess auf Basis von Standards risikolos und innerhalb einer überschaubaren Zeit digitalisiert werden kann. Hilfreich ist, wenn sich die Netzservice-Organisation auf Standards einlässt. Natürlich können im Rahmen solcher Projekte eigene Inhalte wie das eigene Leistungsverzeichnis ge-

nutzt werden. Dies erhöht allerdings den Einführungsaufwand. Ob mit hauseigenen, individualisierten Inhalten auf Dauer ein vergleichbarer Nutzen erzielt werden kann, ist dabei kritisch zu prüfen.

Die Digitalisierung der gesamten Organisation ist strategisch zu planen, Prozesse, für die es noch keinen Standard in der Branche gibt, sind zu analysieren und zu optimieren. Für den Netzbau gibt es bereits einen Fachprozess, der eine Abkürzung auf dem Wege zur umfassenden Digitalisierung bietet.

Literatur

- [1] Lemke, K.-J.; Siebold, D.; Crombach, U.: Modellpositionen für die Erstellung und das Aufmaß bei der Abwicklung von Kabelnetz-Baustellen. Der Elektriker/Der Energieanlagenelektroniker 29 (1990).

>> Dr.-Ing **Ulrich Crombach**, Geschäftsführer, CRP Informationssysteme GmbH, Bodenheim

Achim Lanser, Prokurist, Vermarktung, CRP Informationssysteme GmbH, Bodenheim

>> lanser@crp.de

>> www.crp.de