

Projektsteuerung für den Großanlagenbau bei ThyssenKrupp Process Technologies / Uhde

**Katrin Bucher / Malte Wittling
ThyssenKrupp Uhde GmbH
Dortmund**

Schlüsselworte

Projektsteuerung
Terminsteuerung
Integrierte Terminplanung
EPC-Verträge
Großprojekte

Einleitung

Komplexe EPC-Projekte im Anlagenbau stellen hohe Anforderungen an die Projektsteuerung. Ein integrierter Steuerungsansatz ist unsere Antwort. Bei TK-PT/Uhde wurde auf Basis langjähriger Projekterfahrung ein System erarbeitet, das die Steuerungstools der einzelnen Projektphasen mit einem Steuerungsterminplan zusammenbringt.

Projektwelt des Großanlagenbaus

Mit mehr als 2.000 gebauten Anlagen zählt ThyssenKrupp Uhde zu den weltweit führenden Ingenieurunternehmen in der Planung und im Bau von Chemie-, Raffinerie- und anderen Industrieanlagen.

Tochter- und Beteiligungsgesellschaften befinden sich auf allen Kontinenten. Dieser Weltverbund mit mehr als 5.900 Mitarbeitern engagiert sich auf vielfältigen Arbeitsfeldern: Düngemittel, Elektrolysen, Gastechnik, Öl-, Kohle- und Rückstandsvergasung, Raffinerietechnik, organische Zwischenprodukte, Polymere und Synthesefasern sowie Kokerei- und Hochdrucktechnik. ThyssenKrupp Uhde bietet seinen Kunden kosteneffiziente Hightech-Lösungen im Industrieanlagenbau und das gesamte Leistungsspektrum eines EPC-Kontraktors mit umfassendem Service für den gesamten Lebenszyklus ihrer Anlagen.

Zu den anspruchsvollsten Herausforderungen in der Abwicklung zählen Großprojekte im Bereich Düngemittelanlagen, die Uhde vom Vertragsabschluss bis zur schlüsselfertigen Übergabe über alle Projektphasen verantwortlich durchführt. Hierbei handelt es sich um EPC-Verträge (Engineering, Procurement, Construction, Commissioning), die in der Regel als Pauschalpreisvertrag abgewickelt werden. Projektgrößen mit Auftragsvolumen der Größenordnung von ca. 1 Mrd. Euro sind hierbei keine Seltenheit.

Terminsteuerung bei ThyssenKrupp Uhde

Die Abteilung Terminplanung gehört zum Bereich Projektmanagement der Uhde GmbH und hat zur Zeit in Deutschland 18 Mitarbeiter. Hinzu kommt ein globaler Erfahrungsaustausch in Form eines Arbeitskreises mit den Kollegen, die weltweit bei den Tochter- und Beteiligungsgesellschaften im Bereich Terminplanung tätig sind.

Der Steuerungsansatz, der im Rahmen dieses Vortrags vorgestellt wird, wurde innerhalb des letzten Jahrzehnts bei der Abwicklung von Großaufträgen im Bereich der Ammoniak-Harnstoff-Anlagen von den Kollegen in der Terminsteuerung „on the job“ entwickelt.

Die Terminplanung erfolgt in Anlehnung an die Prozesse des Project Management Institute (PMI).

Als Software für die Terminplanung wird Primavera P6 in der Version R8-2 eingesetzt. Die Bearbeitung erfolgt datenbank-basiert auf einem Oracle Server System.

Ebenen und Strukturen beim Terminplanaufsatz

Die verschiedenen Detaillierungsgrade in der Terminplanung sind bei Uhde wie in Abbildung 1 definiert. Die Ebene für die Terminsteuerung ist das „Detailed schedule level 3“.

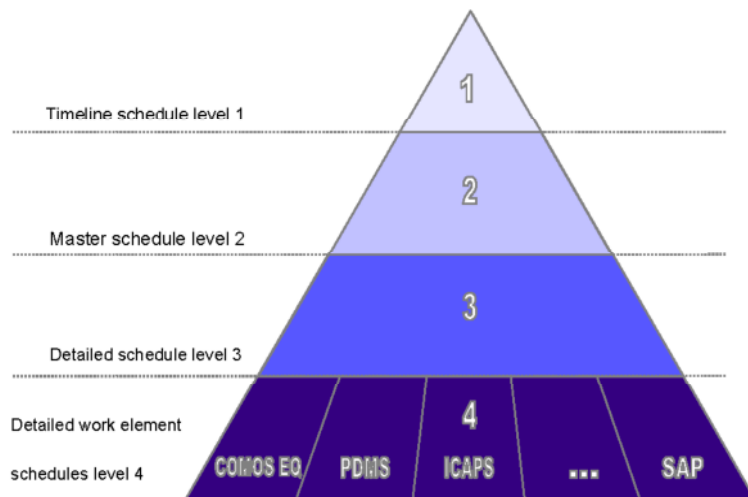


Abb. 1: Ebenen der Terminplanung

Für den Aufsatz der Terminpläne wurden standardisierte Rahmenbedingungen in Form von Ebenen (Levels) und Strukturen angelegt, die auch zentral für alle Nutzer von P6 auf der Datenbank gepflegt werden.

Im Projektstrukturplan (WBS) in Primavera sind diejenigen Projektstrukturen enthalten, die relevant für die oberen 2 Ebenen der Terminplanung sind.

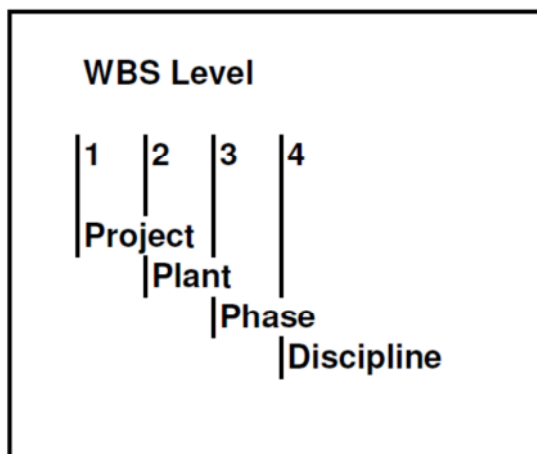


Abb. 2: Projektstrukturplan in Primavera

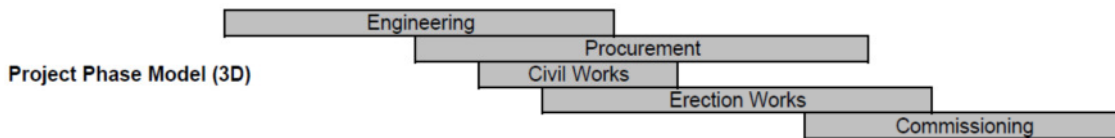
Die für die Terminsteuerung auf Ebene 3 relevanten Projektstrukturen sind

- PLANT
- PHASE
- DISCIPLINE
- PLAN PACKAGE
- CONSTRUCTION UNIT
- SUBSYSTEM

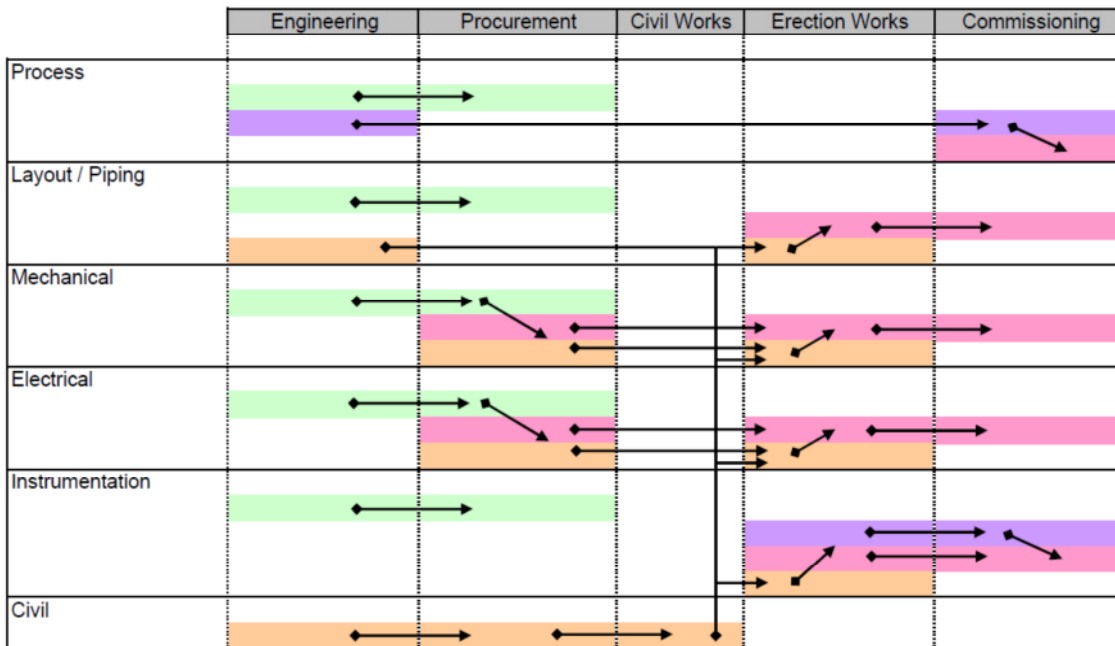
(Diese Strukturen werden in der Power Point Präsentation noch genauer erklärt und visualisiert.)

Schedule Structures Represented by Standard Activity Codes	PP	Procurement Package
	PU	Plant/Unit
	CU	Construction Unit
	S	Subsystem (Com.)

Phase Model for Uhde Overall Schedule



2D Project Phase Model including discipline split



↔ Workflow between different phases, disciplines and structures

Abb. II: Strukturen für den Gesamtterminplan auf Level 3

Diese steuerungsrelevanten Strukturen werden als Activity Codes in Primavera geführt, so dass Layouts mit entsprechender Sortierung erstellt und Aktivitäten gefiltert werden können.

Werkzeuge für die Fortschrittsermittlung in den verschiedenen Projektphasen

Auf der Terminplanungs-Ebene 4 befinden sich die EDV basierten Werkzeuge für die Fortschrittsermittlung während der einzelnen Projektphasen:

Engineering	Kalkulations- und Fortschrittstabelle (HESTIA)
Procurement	SAP Bestell- und Lieferliste (BuL)
Civil Construction	Site Management System (SMS)
Erection	Mechanical Completion System (ICAPS)

Ablauf und Philosophie der Terminsteuerung mit den Treibern Bauausführung und Inbetriebnahme

Terminplanaufsatz bis hin zum Basisplan:

Am Projektanfang wird der EPC Gesamtterminplan mit Detaillierungsgrad Ebene 3 aufgesetzt. Dieser ist das Instrument der Terminsteuerung.

Der Aufsatz des EPC-Gesamtterminplans erfolgt parallel für den EP-Teil und den C-Teil. Bei den Großprojekten arbeiten zwischen zwei und vier Terminplaner gleichzeitig am Terminplanaufsatz. Grundlage für den Aufsatz des Gesamtterminplans sind standardisierte Templates in P6, die den Nutzern auf der Datenbank bereitgestellt werden. Diese Templates sind Teilnetze und können über „Interface-Milestones“ zusammengefügt und nach projektspezifischer Überarbeitung zum Gesamtnetzplan verknüpft werden. Die Verknüpfungen laufen hierbei entlang der vorgestellten Projektstrukturen, die die treibende Richtung im Netzplan repräsentieren.

Ist das Gesamtnetz vorhanden, wird es mittels „Kritischer Pfad Methode“ analysiert. Unter Anwendung entsprechender Maßnahmen zur Verkürzung der eingesetzten Terminketten wird der Netzplan auf die terminlichen Anforderungen des Projekts angepasst. Dies passiert unter Berücksichtigung des kontinuierlichen Einsatzes der benötigten Ressourcen. Ist dies erfolgt, wird der Basisplan (Baseline) „eingefroren“. Er dient als „SOLL“ für die Abwicklung.

Die technische Planungstiefe nimmt naturgemäß mit fortschreitender Projektdauer zu. Damit ergibt sich mit dem Fortschritt des Projekts ein tieferer möglicher Detaillierungsgrad für die Terminplanung und die Qualität der benötigten Informationen für die einzelnen Projektphasen wächst. Daher kann die gestaffelte Herausgabe von Basisplänen für Projektphasen sinnvoll sein, z.B. erst EP-Basisplan, später Civil Construction Basisplan, zuletzt Basisplan für die Montage und Inbetriebnahme.

Terminplanfortschreibung, Soll-Ist-Vergleich und Steuerungsmaßnahmen:

Die Terminplanfortschreibung erfolgt für die Phasen EP in der Regel monatlich oder zweiwöchentlich, auf der Baustelle wird der Terminplan wöchentlich aktualisiert.

Für die Fortschreibung wird das „IST“ in Form des aktuellen Fertigstellungsgrades in % für jede Aktivität in P6 eingegeben. Für bestimmte Aktivitäten wird als Ergänzung hierzu auch die zu erwartende Restdauer händisch aktualisiert. Der Fertigstellungsgrad wird über Reports aus den Werkzeugen für die Fortschrittsermittlung herausgezogen. Informationen über die Restdauer werden für die Phase Procurement aus SAP entnommen sowie für die anderen Phasen ggf. von den Projektverantwortlichen abgefragt.

Nach Eingabe der Informationen wird die Datumslinie auf das aktuelle Datum vorgeschoben und der Netzplan durchgerechnet. Anschließend erfolgt die Analyse gemäß „Kritischer Pfad Methode“ mit Unterstützung durch entsprechende Layouts, die die Projektstrukturen enthalten. Kritische Pfade werden mit dem Projektteam durchgesprochen und von den Verantwortlichen werden Steuerungsmaßnahmen ergriffen, die ein erneutes Erreichen der SOLL-Termine bewirken sollen.

Kontaktadresse:

Katrin Bucher
ThyssenKrupp Uhde GmbH
Friedrich-Uhde-Strasse 15
D-44141 Dortmund

Telefon: +49 (0) 231-547-2686
Fax: +49 (0) 231-547-3861
E-Mail: Ihre@thyssenkrupp.com
Internet: www.thyssenkrupp-uhde.de