



Hohe Komplexität erfordert flexible und schlanke CAD-Tools

Hertwich setzt dabei auf explizite Modellierung von PTC® CoCreate®

Komplexe Anlagen, die im Kundenauftrag von einem Team als Einzel fertigung individuell entwickelt werden, hoher Innovationsdruck, zunehmend knappere Termine und Änderungen in letzter Minute – alles das sind Kriterien, die für die explizite Modellierung sprechen. Sämtliche Punkte trafen auch auf Hertwich Engineering zu. Kein Wunder also, dass sich das Unternehmen für den Einsatz der PTC CoCreate-Produktfamilie entschieden hat.

Hertwich Engineering in Braunau steht für Kompetenz im Aluminiumanlagenbau mit mehr als 30 Jahren Branchen-Know-how. Das Unternehmen entwickelt und baut moderne Maschinen und Anlagen für die Aluminiumindustrie und ist damit äußerst erfolgreich. Als Weltmarktführer in den Bereichen Horizontalstrangguss und kontinuierliche Wärmebehandlung ist Hertwich in der Aluminiumbranche bekannt für innovative Entwicklungen. Diese Spitzenstellung wurde in den letzten Jahren durch Entwicklungen in neuen Bereichen zusätzlich ausgebaut. Zwischen 10 und 30 Anlagen werden pro Jahr weltweit ausgeliefert, die Exportquote beträgt über 98 %. Ein entscheidender Anteil an der Innovationsfähigkeit des Unternehmens kommt der CoCreate-Produktfamilie zu, die man auf Empfehlung des PTC Partners TECHSOFT eingeführt hat.

Explizite Modellierung erlaubt innovative Entwicklung trotz immer kürzerer Lieferzeit

«Für den Laien sehen unsere Anlagen vielleicht recht ähnlich aus, de facto gleicht aber keine Anlage der anderen, da sie nach den indivi-

duellen Vorgaben und Rahmenbedingungen der Kunden entwickelt werden», erzählt Martin Erlinger, Projektleiter, Konstrukteur und 3D-Systembetreuer bei Hertwich. «Höhere Anlagenleistung, niedrigerer Energieverbrauch, neue funktionale Möglichkeiten – die technologische Entwicklung bleibt ja nie stehen.»

Am Anfang kennt man die projektierte Anlage nur in sehr groben Zügen. Eckdaten wie Kosten, Platzbedarf, Dimensionen, Energieverbrauch, Leistung und bestehendes Umfeld sind vorgegeben, darüber hinaus bleibt vieles der Kreativität und Kompetenz der Ingenieure des Unternehmens überlassen, die international anerkannt sind. Besonders in punkto Energieeffizienz liegt Hertwich weltweit in führender Position.

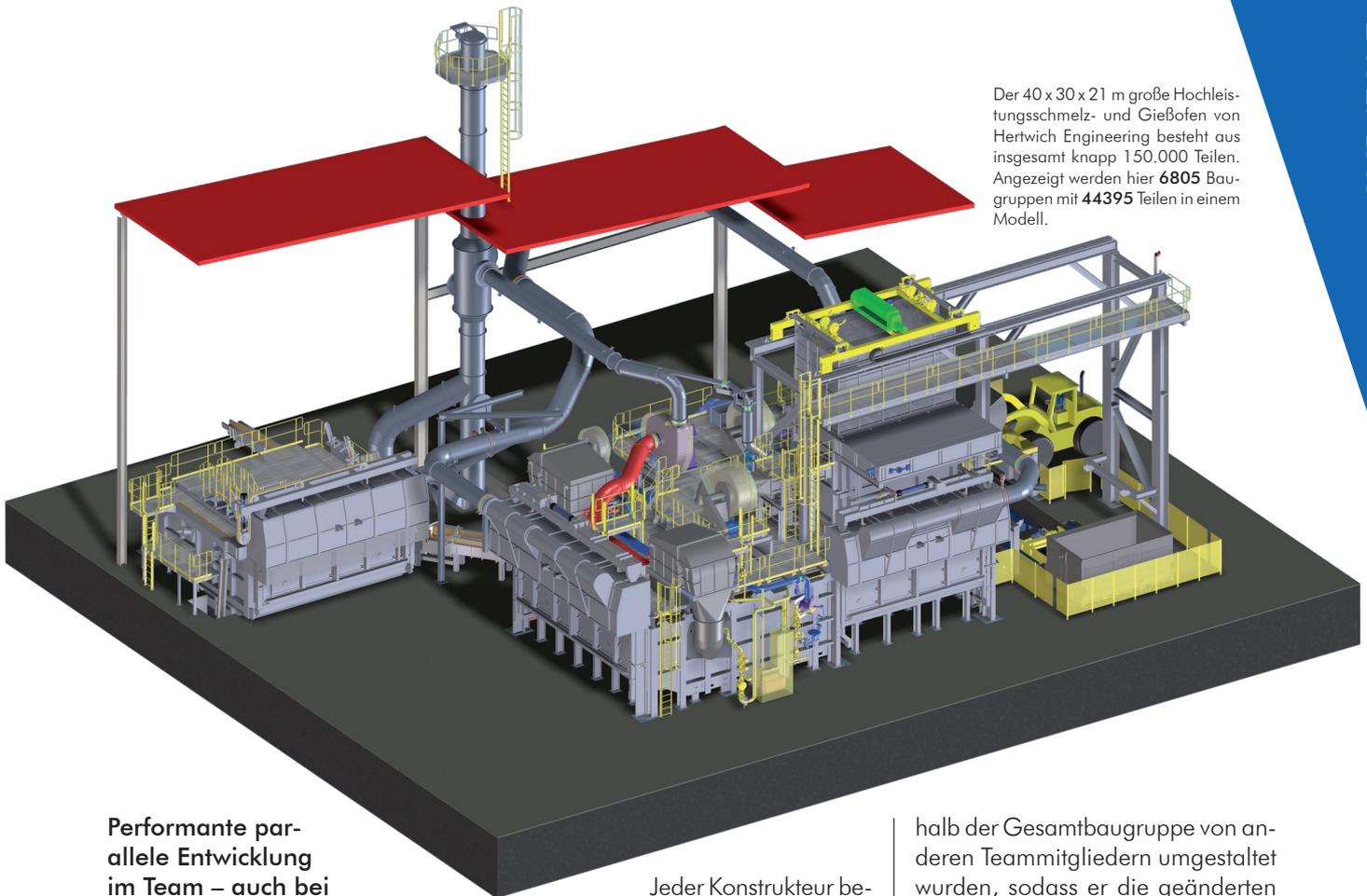
Ein typisches Beispiel für die Anlagen von Hertwich ist der Hochleistungsschmelz- und Gießofen, der für die AMAG innerhalb eines Jahres entwickelt und 2007 in Betrieb genommen wurde. Nicht nur der Schmelzofen ist mit 180 Tonnen Schmelzleistung einer der größten seiner Art. Die Anlage ermöglicht es, auch organisch verunreinigte Schrotte, wie z. B. kunststoffbeschichtetes Aluminium, zu schmelzen. In der Schmelzkammer, die über eine Chargieranlage befüllt wird, wird der Schrott geschmolzen und anschließend im Gießofen legiert, bevor daraus in der Gießerei Rund- bzw. Walzbarren gegossen werden. Der Clou an der Anlage ist die neuartige Technik, die nicht nur sicherstellt, dass die Fremdstoffe verdampft werden, sondern deren Abgase auch mit verbrennt, wodurch die Zufuhr von Fremdenergie

reduziert und die Energiekosten gesenkt werden.

Die explizite Modellierungsmethodik von PTC CoCreate hat sich für Hertwich auch bei diesem Projekt als absolut passend erwiesen. Da nicht jede Anlage vollständig neu entwickelt wird, ist eine flexible und einfache Weiterverarbeitung bestehender Komponenten und Bauteile von großer Bedeutung. So wurden für diese Anlage beispielsweise bereits vorhandene Baugruppen übernommen, deren Schleusen jedoch von den Abmessungen her um 2 m zu klein waren. Die Anpassungen ließen sich dabei in der Hälfte der Zeit erledigen. Durch den übersichtlichen Strukturaufbau ist es dem einzelnen Konstrukteur besser möglich, Anlagenteile und Baugruppen schnell für die jeweilige Situation anzupassen.

«Eine vorausschauende Planung, wie sie für Varianten- oder Serienfertiger sinnvoll ist, wäre bei uns nicht effizient. Zum einen ist jede unserer Anlagen – auch wenn teilweise bestehende Komponenten adaptiert werden – trotzdem ein Unikat, zum anderen ergeben sich während der Entwicklung ständig Änderungen, da wir im Zuge des Projektes immer wieder neue Möglichkeiten zur Optimierung der Anlage erkennen und diese dann auch sofort umsetzen.»

Für Hertwich ist es unabdingbar, dass jeder im Team Komponenten und Bauteile von Kollegen ohne eine längere Einarbeitungsphase übernehmen kann. So ist es dem Unternehmen möglich, flexibel auf unvorhersehbare Ressourcen-Engpässe in den Projekten zu reagieren.



Der 40 x 30 x 21 m große Hochleistungsschmelz- und Gießofen von Hertwich Engineering besteht aus insgesamt knapp 150.000 Teilen. Angezeigt werden hier **6805** Baugruppen mit **44395** Teilen in einem Modell.

Performante parallele Entwicklung im Team – auch bei hochkomplexen Großanlagen

«Die meisten unserer Anlagen werden bei uns im Team entwickelt. Zwischen 4 und 12 Mitarbeiter beschäftigen sich parallel mit dem jeweiligen Projekt. Gleichzeitig sind unsere Konstrukteure aber immer wieder in mehreren Projekten involviert, wenn z. B. an einer Anlage konstruiert wird, ist die vorherige in der Fertigung und eine andere wird auf der Baustelle in Betrieb genommen. Da kann es jederzeit zu Anfragen aber auch zu Änderungen kommen, und wir müssen flexibel reagieren, um Termine nicht zu gefährden», sagt Martin Erlinger. «PTC CoCreate Modeling und CoCreate Model Manager gewährleisten diese Flexibilität.»

Ein Hochleistungsschmelzofen besteht aus insgesamt ca. 150.000 Teilen. Lädt man die Anlage komplett, reicht bei den meisten Arbeitsplätzen die Speicherkapazität nicht mehr aus, aber dank der Funktion des partiellen Ladens von CoCreate Model Manager können sich die Ingenieure exakt jene Modellbestandteile laden, die sie für ihre Arbeit benötigen.

Jeder Konstrukteur arbeitet in Beziehung zur Gesamtbaugruppe seine ihm zugeteilte Baugruppe. Es ist möglich, auf die gesamte Baugruppenstruktur zuzugreifen. Der Konstrukteur lädt jedoch nur die benötigte Baugruppe, die für ihn von Bedeutung ist. Nur die Geometriedaten jener Teile, an denen er tätig ist, werden auch geladen.

Man kann dabei jederzeit entscheiden, ob er die exakte Geometrie, das kompakte, grafische Modell oder einfach die Baugruppen-Struktur ohne grafische Darstellung einer Komponente laden will. Bei Hertwich lädt man trotz der großen Baugruppen das kompakte, grafische Modell, da sich diese Art des Ladens und Bearbeitens von Baugruppen am besten bewährt hat. Arbeiten mehrere Konstrukteure gemeinsam an einer Baugruppe, übernimmt einer die Koordination über die Baugruppenkonstruktion. Dadurch entstehen keine Fehler, wenn im Umfeld einer Baugruppe, die ein Konstrukteur gerade bearbeitet, Änderungen durchgeführt werden. Der Konstrukteur erhält automatisch eine Benachrichtigung, wenn Teile inner-

halb der Gesamtbaugruppe von anderen Teammitgliedern umgestaltet wurden, sodass er die geänderten Daten erneut laden kann. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass jeder immer mit der aktuellsten Version eines Modells arbeitet.

Dabei werden auch alle Informationen, die zur Baugruppe gehören, mit verwaltet. Verändert man beispielsweise ein Teil oder dessen Position, werden übergreifende Attribute (wie 2D-Ableitungen, Baugruppen-Beziehungen usw.) korrekt aktualisiert, sobald das betroffene Teil von anderen Konstrukteuren geladen oder nachgeladen wird.

«Wir haben schon Anlagenkomponenten mit rund 6.800 Baugruppen und knapp 78.000 Teilen in einem Modell angezeigt und konnten diese noch performant bearbeiten. Der Speicherplatz wird dank der expliziten Modellierung von CoCreate Modeling wirklich effizient genutzt», meint Martin Erlinger. «Der Zugriff auf veraltete Versionen, der in der Vergangenheit immer wieder zu Problemen geführt hat, kommt jetzt nicht mehr vor.»



Die Anlage in der Realität

Produktivitätszuwachs ist nicht immer messbar – und trotzdem vorhanden

Der Einsatz veralteter 2D-Zeichnungen ist bei Hertwich mithilfe der TECHSOFT-Lösungen iFactory iView, iPlot und iPrint inzwischen ebenfalls ausgeschlossen, was Fehler vermeidet und die Arbeit insgesamt produktiver gestaltet.

Ob im Montagewerk am zweiten Standort in Weng, beim Anlagenprogrammierer oder in der E-Planung – überall kann über die Zeichnungsnummer auf eine Zeichnung zugegriffen werden und es ist garantiert, dass immer nur die aktuellste Version angezeigt wird, was in allen Bereichen außerhalb der Konstruktion eigenständig möglich ist. Dies stellt sicher, dass die Arbeit nicht durch Fragen nach aktuellen Zeichnungen unterbrochen wird. Die automatische Bestempelung von Zeichnungen mit Statusinformationen wie «Ausdruck für Anfrage», «Ausdruck für Bestellung» oder «Nicht freigegeben» beim Ausdrucken durch die iFactory-Komponenten erleichtert den Mitarbeitern das Arbeiten ebenso wie das Plotten ganzer Projekte auf Knopfdruck.

«Die AMAG-Anlage wird auf rund 1000 A0-Blättern dokumentiert, allein 120 Seiten Übersichtszeichnungen gibt es», sagt Martin Erlinger. «Man kann sich leicht ausrechnen, wie viel Zeit man sich erspart, wenn man für eine solche Anlage nicht mehr jede Seite einzeln ausdrucken bzw. plotten muss.»

Nicht zuletzt deshalb ist Erlinger mit dem Partner TECHSOFT, auf dessen Support und Kompetenz er sich bei kritischen Fragen immer gerne verlässt, sehr zufrieden. Die langjährige Zusammenarbeit beider Unternehmen hat sich für Hertwich Engineering ausgezahlt.

Auch wenn sich die Projekte von Hertwich aufgrund ihrer Einzigartigkeit nicht vergleichen lassen und daher die Produktivität nicht einfach messbar ist, ist Erlinger davon überzeugt, dass seit Einführung von PTC CoCreate ein deutlicher Produktivitätsgewinn zu verzeichnen ist. Fehlerquellen, die früher erst in der Fertigung, bei der Vormontage oder auf der Baustelle zutage traten, konnten aufgrund von Kollisionsanalysen eliminiert werden. Er schätzt, dass die Produktivität allein durch das Eliminieren von Fehlern um rd. 40 % gesteigert werden konnte.

«Für die Entwicklung unserer einzigartigen Großanlagen haben sich die explizite Modellierung mit CoCreate Modeling, die Teamentwicklung mit Model Manager und die gute Betreuung durch TECHSOFT als optimale Lösung erwiesen», fasst Martin Erlinger seine Erfahrungen zusammen. «Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte durch PTC und TECHSOFT stellt auch in Zukunft sicher, dass wir die richtige Entscheidung für unsere Umgebung getroffen haben.»

Weitere Informationen

TECHSOFT Datenverarbeitung GmbH
Bäckermühlweg 73
A 4030 Linz
Tel.: +43 732 378900
kontakt@techsoft.at
www.techsoft.at

Office Salzburg:
Postgasse 2
A 5400 Hallein
Tel.: +43 6245 74614

Office Wien:
Pottendorferstraße 25–27
A 1120 Wien
Tel.: +43 1 2787554