

MDF & Co

MAGAZIN

2020

Produktionstechnik 4.0

Production technology 4.0

Umwelt-Management

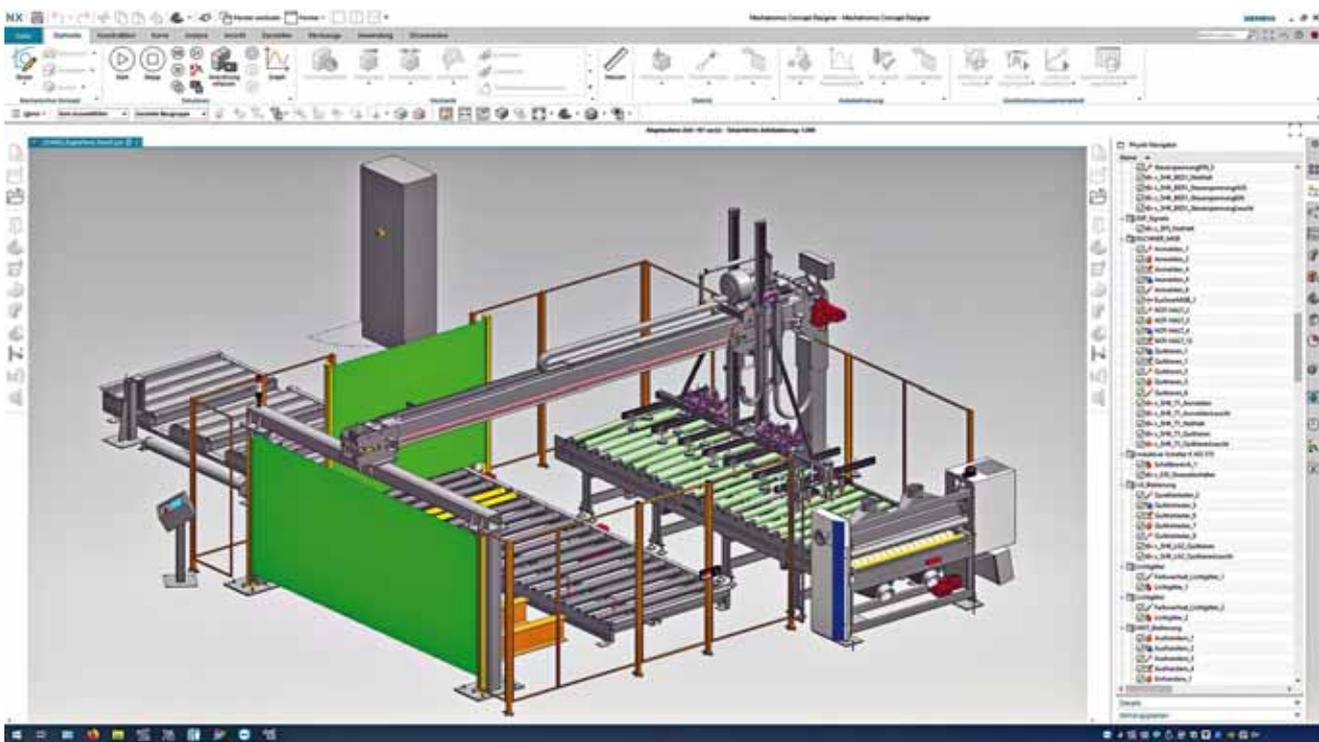
Environmental management

Holzwerkstoff-Objekte

Wood materials objects

Aktive Transformation

Digitaler Zwilling steigert Effizienz und Wirtschaftlichkeit – Bürkle-Kunden profitieren



Von Reinhard Huber, Freudenstadt

Mehrere Quellen stützen den digitalen Unternehmenswandel, der auch die Holzwerkstoffbranche permanent sowie nachhaltig verändert und zu neuen technischen Lösungen führt. Der Freudenstädter Maschinen- und Anlagenbauer Robert Bürkle GmbH, ist zusammen mit der Siemens AG sowie dem Campus Schwarzwald, der sich als Zentrum für Lehre, Forschung und Technologietransfer u.a. mit dem Schwerpunkt Digitalisierung im Maschinenbau beschäftigt, Teil eines partnerschaftlichen Netzwerkes. Gemeinsam bringen die Partner spezifisches Know-how ein, um die digitale Transformation nach vorne zu bringen.

Mit Zuversicht sehen sich die Beteiligten auf einem guten Weg. Zielvorstellung ist eine digital dominierte Zukunft des Maschinen- und Anlagenbaus für die Oberflächenveredelung von MDF & Co. und die Holz- sowie Plattenbearbeitung. Einstieg in diese Prozesse ist der so genannte „Digitale Zwilling“ in der Konstruktion der Anlagen und Komponenten. Bürkle-Konstrukteure nutzen ihn in erster Linie für die Entwicklung und Konstruktion sowie eine virtuelle Inbetriebnahme

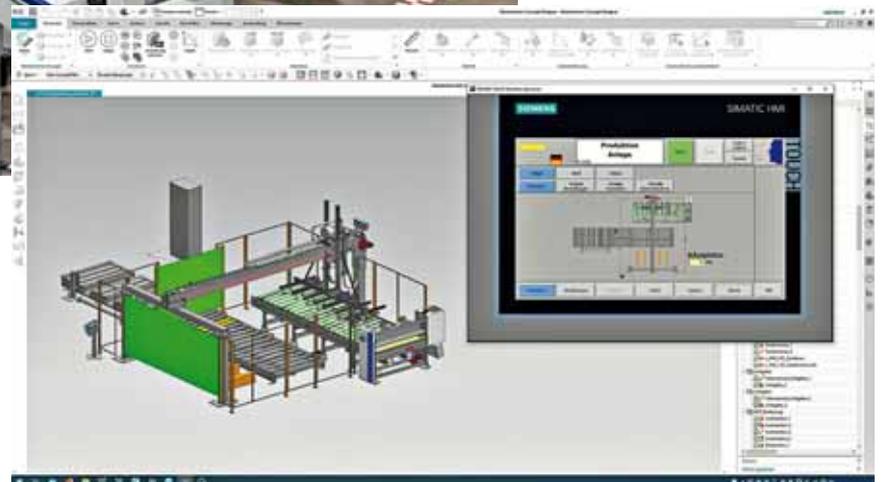
Bildschirmansicht einer CAD Zeichnung für das Beschickportal mit Schonplattenablage (siehe auch Originalfoto der Anlage zum Vergleich). Gesamtansicht ohne Einblendungen





Nach erfolgter Installation und Inbetriebnahme. Seitenansicht Platten-Abstapelung mit Schonplatten-Einzug (Mitte) und Ausfahr-Position der fertigen Stapel (hinten verdeckt), Platten im Durchlauf

Bildschirmansicht einer CAD Zeichnung für das Beschickportal mit Schonplattenablage. Eingebildet: Siemens Touch-Bedienpanel (HMI) zur Gesamtansicht



komplexer Anlagen. Am Bildschirm werden die Abläufe möglichst realitätsnah simuliert. Das Fehlerrisiko wird minimiert, Inbetriebnahmezeiten und Produktionsstart beim Anwender werden optimiert. Vorsichtige Aussagen gehen allein von bis zu 25% Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme gesamter Anlagen aus. Eine Win-win-Situation für Anlagenbauer und Anlagennutzer.

Digitaler Zwilling verbindet virtuelle mit realer Welt

Der digitale Zwilling ist das virtuelle Daten-Modell eines Produktes oder einer Dienstleistung. Es verbindet die reale mit der virtuellen Welt. Digitale Zwillinge verwenden u. a. reale Daten von Sensoren oder Motoren, um die Position von Maschinenteilen und Komponenten in einer komplexen Gesamtanlage zu

beschreiben. Virtuell lassen sich präzise Simulationen der Abläufe durchführen, ohne diese real vor sich zu haben. Wenn man früher alle Informationen, Teile etc. an unterschiedlichsten Stellen vorfind, bevor sie in der Montagehalle zu einer Einheit zusammengebaut wurden, so passiert dies heute virtuell bereits während der Konstruktion innerhalb eines Software-Systems.

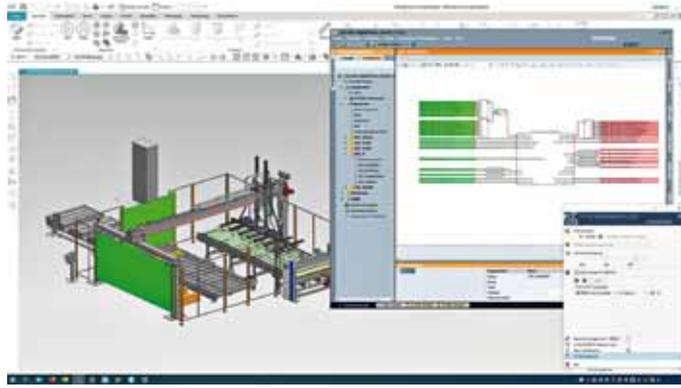
Am Beispiel einer Oberflächenbeschichtungs-Anlage kann man damit bereits am Konstruktions-Monitor simulieren, als ob die maximal dimensionierten MDF-Platten durch eine reale, fertige Anlage laufen. Diese Simulation lässt sich ohne jeglichen Materialverbrauch immer wieder reproduzieren. Beim Produzenten der MDF-Platten ist dies nach der Anlagenmontage oft nicht mehr möglich.

Nicht jedes beliebige und teilweise recht teure Rohmaterial ist dort im größeren Umfang vorhanden. Schon gar nicht, wenn die Platte nach einem einzigen Durchlauf nicht mehr verwendbar ist, weil sie lackiert oder mit Folie beschichtet wurde. Reduzieren lässt sich so auch der enorme Platzbedarf in der Montagehalle für große Anlagen.

Bisher tauchen Grenz-Anforderungen oft erst sehr spät z. B. bei der Kunden-Inbetriebnahme auf, wenn genügend Original-Werkstücke vorhanden sind. Nicht selten führt das zu Überraschungen und teuren Nachbesserungen. Die Simulation mit dem Digitalen Zwilling verhindert solche Extremfälle weitestgehend. Machbarkeiten lassen sich schon früh beim Anlagenhersteller nach der Konstruktion erkennen. Änderungen lassen sich früher umsetzen.

Siemens stellt digitales Ökosystem zur Verfügung

Die Siemens AG unterstützt Branchenfirmen mit Lösungen aus Hard- und Software, wie z. B. zum Thema Digitaler Zwilling für die virtuelle Inbetriebnahme. Weiterhin initiiert man bilaterale Projekte und unterstützt tatkräftig bei der Umsetzung des Gesamtprozesses ‚Digitale Transformation‘. Als mittelständischer Siemens-Kunde aus dem Maschinenbau, nutzen die Freudstädter die vielfältigen Möglichkeiten und Erfahrungen eines Weltkonzerns, der die Digitalisierung zu einem strategischen Unternehmensziel erklärt hat. Im Bereich der Maschinen und Anlagen für die Holzwerkstoffveredelung schätzt der Konzern die vielfältigen und langjährigen Erfahrungen von Bürkle. Dabei besteht natürlich die Möglichkeit, auf die angebotene



Bildschirmansicht einer CAD Zeichnung für das Beschickportal. In der Bildschirm-Einblendung können wahlweise auch Steuerungsabläufe + Physikalische Bewegung gleichzeitig dargestellt werden



Installierte Portal-Beschickung mit Schonplatten-Ablage. Positioniert vor einer Platten-Reinigung und Beschichtungsanlage bei einem bekannten Plattenveredler. Version wie auf den CAD Zeichnungen erkennbar (1 bis 3)

Software Einfluss zu nehmen. Die Zusammenarbeit mit einem weltweit aktiven Großkonzern muss nicht immer nur eine Einbahnstraße sein. Die Partner betonen das stimmige Siemens-Gesamtpaket, die flexible und offene Haltung bei Software-Anpassungen und die angenehme und kooperative Zusammenarbeit im Team. Dies sind gute Voraussetzungen, um gemeinsam auch schwierigere Themen im digitalen Neuland erfolgreich zu meistern. Mit der Siemens Cloud („Mindsphere World“ – <https://mindsphereworld.de>) steht im Partner-Netzwerk ein einheitliches digitales Ökosystem zur Verfügung.

Die teilnehmenden Unternehmen tauschen sich so untereinander aus, nutzen bereits implementierte Apps oder passen sie ggf. individuell an. Die Daten-Vernetzung verschiedener Apps bzw. Unternehmen kann realisiert werden, selbst neue Geschäftsmodelle können daraus entstehen.

Wachsender App-Fundus in der „Mindsphere World“

Daraus ergibt sich eine flexible und vernetzte digitale Daten-Infrastruktur, die in Teilbereichen individuell auf die Bedürfnisse der Partner zugeschnitten sein kann. Partner können Ihre eigenen

Apps platzieren, ohne dass weitere Firmen Zugriff haben. Oder aber man vernetzt sich mit anderen Unternehmen in definierten Bereichen und tauscht Daten auf der Basis klarer Regeln aus. Diese Bereitschaft zu tauschen, lässt neue Geschäftsbeziehungen und Geschäftsmodelle zu. Klare Regeln und ein sicherer Datentransfer sind dabei selbstverständlich notwendig und gewährleistet. Etliche Unternehmen betrachten den Einsatz einer Cloud aber nach wie vor durchaus skeptisch. Dazu sei hier folgendes angemerkt: Industrial Edge verbindet alle Vorteile von Edge und Cloud Computing. Es wird jeweils optimal auf den spezifischen Bedarf des Unternehmens abgestimmt. Mit Industrial Edge können die Daten vollständig an der Maschine ausgewertet und analysiert, oder schnell und verzögerungsfrei vorverarbeitet werden. Ob und wie die Cloud dann zusätzlich zu Industrial Edge genutzt wird, legt der Nutzer anhand des Anwendungsfalls fest.

Für Bürkle-Alltagsanwendungen finden sich fertige Apps in der Cloud. Praxisnahe Kundenbelange finden so besser Berücksichtigung und eignen sich eher für den Alltag in der Industrie oder auch dem Handwerk. Zusätzlich besteht natürlich auch die Möglichkeit, eigene Apps zu erstellen und in der „Mindsphere World“ abzulegen. Für die für Bürkle relevanten Bereiche entsteht so ein Pool von praktisch erprobten und mit Know-how und Daten hinterlegten Apps. Solche Daten gehören zunächst ausschließlich Bürkle, können aber von anderen Unternehmen nach Vereinbarung auch genutzt werden. Dies gilt natürlich für alle im digitalen Ökosystem beteiligten Partner. Nicht alles muss

neu erfunden werden. Sharing ist eines der Gebote der Stunde. Dadurch eröffnen sich Potentiale für innovative Lösungen oder neue Geschäftsfelder. Das Regelwerk in der Cloud liefert Siemens. Die benötigten Server mit hoher Rechenleistung stellen Rechenzentren eines weltweit aktiven Marktführers bereit.

Campus Schwarzwald bindet Lehre und Forschung ein

Ebenfalls mit dabei ist der Campus Schwarzwald (<https://www.campus-schwarzwald.de>), seit 2019 in Freudenstadt aktiv. Dessen Beitrag ist eine unternehmensnahe Lehre und Forschung. Zukunftsorientierte Technologien werden für den industriellen Einsatz vorbereitet und optimiert. Gleichzeitig bildet der Campus einen Knotenpunkt für die Verknüpfung eines stetig wachsenden Innovations-Netzwerkes, dessen weitreichende Verbindungen auch andere ähnlich gelagerte Institutionen, wie beispielsweise die Fraunhofer Gesellschaften, mit einbindet.

„Der Campus ist durch die Initiative starker, regionaler Unternehmen, wie u.a. Arburg, Fischer, Koch, Schmalz, Homag und Bürkle, gleichzeitig auch mit Unterstützung der IHK Nordschwarzwald, der Stadt und dem Landkreis Freudenstadt sowie der Universität Stuttgart entstanden“, erläutert Campus Geschäftsführer Dipl.-Ing. Stefan Bogenrieder.

Neben neuen Forschungsthemen, die sich auch mit Kernpunkten wie der Datensicherheit in Produktions-Betrieben auseinandersetzen, bietet man verschiedene Master-Studiengänge für die Studenten an. Ein gut ausgestattetes Labor, unterschiedlichste Maschinen der Partnerfirmen, inklusive Robo-

tics- und diversen Software-Lösungen (u. a. Partnerschaft mit Siemens) bieten eine regelrechte Spielwiese für alle beteiligten Partner des Innovationsnetzwerkes. Zielsetzung des Campus ist es auch, dazu beizutragen, dass eine neue Atmosphäre der Kooperation und des Miteinanders entsteht. Die ver-

entsprechender Vernetzung profitieren können und auch wollen. Letztlich haben selbst die Marktpartner Vorteile und profitieren von neuen (digitalen) Lösungen, wie beispielsweise Produzenten und Veredler von Holzwerkstoffplatten. Man spürt eine Aufbruchstimmung und Begeisterung für ein „digitales

die Chancen der digitalen Transformation in naher Zukunft noch wesentlich erhöhen. Mehr als bisher sollte sich die IT-Welt aber auf das Thema Datensicherheit fokussieren. Dies gilt für die Daten auf der Anlagenbauerseite und auf der Anwenderseite gleichermaßen. Nur so lassen sich potentielle An-



netzten Firmen sollen erkennen, dass es große Vorteile bringt, nicht alles selbst anzupacken, sondern dass es etwas bringt, über den Tellerand nach Lösungen Ausschau zu halten, eigene Ideen einzubringen, Forschungsprojekte zu initiieren oder sich daran zu beteiligen.

Digitaler Wandel – der Weg in die Zukunft

Insgesamt ist es ein hochkarätiges Netzwerk, das sich einem digitalen Wandel in Freudenstadt verschrieben hat. Bei näherer Betrachtung gewinnt man durchaus den Eindruck, dass alle Beteiligten im hohen Maß von gemeinsamen Projekten und

Thema“. Nahezu jedes mittelständische Unternehmen beschäftigt sich aktuell damit, auch wenn oft noch mehr Fragen als Antworten auftauchen.

Das Beispiel „Digitaler Zwilling“ bei Bürkle zeigt, wie man sich als traditioneller Mittelständler der digitalen Transformation und dem damit verbundenen Wandel annehmen kann, ohne gleich alle vorhandenen Strukturen auf den Kopf zu stellen. Letztlich gilt, dass Unternehmen, die zu Kooperationen und zum Austausch von Daten und Wissen bereit sind, erfolgreicher im Markt arbeiten können. Die steigende Akzeptanz cloudbasierter Lösungen wird

Ablaufschema Engineering – Heute und künftig (mit „Digitalem Zwilling“)

wender von der Cloud überzeugen und sie auch einsetzen. Handlungsbedarf in Sachen Datensicherheit ist auf jeden Fall reichlich vorhanden. Kooperation und Partnerschaft sind angesagt und machen letztlich erfolgreiche Lösungen zum Nutzen aller Marktpartner und auch der Forschung und Lehre möglich. Der Standort Schwarzwald mit seinen innovativen Unternehmen und dem digitalen Cluster in Freudenstadt ist für eine noch stärker digitalisierte Zukunft bestens gerüstet.