

Viel Potenzial in allen Bereichen

In der Werkstatt und auf den Baustellen des Fassadenbauers gibt es einiges Einsparungspotenzial, das je nach den Rahmenbedingungen mehr oder weniger stark genutzt werden kann. Hier lesen Sie mehr über die Möglichkeiten.

Text: Jörg Dombrowski, Bilder: Diverse

Rationalisierungspotenziale finden sich in den vielfältigsten Bereichen der Fassadenfertigung und -montage und spielen selbst bei kleineren Projekten inzwischen eine grosse Rolle. Die Palette reicht dabei von den Möglichkeiten, die das verarbeitete System in der Planung und Fertigung bietet, über die Potenziale, die durch Fertigungs- und Montagehilfsmittel entstehen, bis hin zur Entscheidung, ob die Fertigung in Pfosten-Riegel-Bauweise auf der Baustelle erfolgt oder ob sie in effizienterer Elementbauweise weitgehend in der Werkstatt vorgefertigt wird.

Die Fassadensysteme der führenden Hersteller bieten zahlreiche Rationalisierungspotenziale. Bei den Neuentwicklungen der Systemhäuser ist immer wieder zu beobachten, dass neben der Multifunktionalität mit neuen, verbesserten und integrierten Funktionen sowie interessanten konstruktiven Detaillösungen der Vereinfachung der Fertigung und Montage für den Metallbauer mit intelligenten Systemlösungen mit reduzierten Arbeitsschritten eine grosse Bedeutung beigemessen wird.

Nutzen Sie vorkonfektionierte Bauteile

Im Mittelpunkt stehen dabei zum Beispiel vorkonfektionierte Baugruppen, flexible Anbin-

dungsbauteile, schnittstellenoptimierte Bauteile mit Plug-and-Play-Funktion, Einklipstechnik und Elektrifizierung sowie wirksame Baukörperanschlusslösungen.

So bietet das Systemhaus Schüco aus Bielefeld zum Beispiel mit seinen Systemen Bauteile, die einen hohen Grad der Vorkonfektionierung haben, wie bereits im Andruckprofil eingezogene Dichtungen. In diese Range gehören auch geprüfte Bauteile zur Befestigung von Sonnenschutzprodukten wie Sonnenschutzbolzen für Fassaden. Ein wichtiger Punkt zur Montagerationalisierung ist bei Schüco auch die Elektrifizierung mit Hilfe der Piercing Technology zum Beispiel beim Einsatz von Schüco Tip Tronic in der Fassade FWS 60 CV. Ein codiertes Baukörperanschlussprofil FWS Plattform zur schnellen und sicheren Abdichtung am Baukörper gehört ebenso dazu wie eine intelligent vorbereitete Kabeldurchführung zur einfachen und sicheren Elektrifizierung der FWS 50-/FWS 60-Fassaden.

Sparen Sie Fertigungs- und Montagezeit

Auch das Systemhaus Wicona bietet nach Aussage des Direktors Technik und Marketing, Dr.-Ing. Werner Jager, «Innovationen, die auf die rationelle und sichere Fertigung und Mon-

tage abzielen». Solche Innovationen sind zum Beispiel Bestandteil des Systems Wictec 50 evo. Im Detail geht es dabei vor allem um drei Punkte:

Zeit- und Kostenersparnis bei der Verglasung: Die Verglasung von Pfosten-Riegel-Fassaden geht mit einem neuen Schnellverglasungssystem mit partiellen Andruckhaltern schneller. Sie ermöglichen eine lineare Verglasung mit Kurzstücken und ersparen dem Metallbauer die sonst üblichen Verarbeitungsschritte der durchgehenden Pressleistenmontage. Nach der Glasfixierung durch die Andruckhalter erfolgt dann direkt die Befestigung der dekorativen Deckleiste.

Geradschnitt statt Klinkschnitt: Der Geradschnitt ist eine wirtschaftliche Lösung zur prozesssicheren und schnellen Realisierung kleiner bis mittlerer Fassadenprojekte. Möglich sind Ausführungen als Pfosten-Pfosten- oder als Pfosten-Riegel-Fassade mit geradem Zuschnitt und Profilen ohne Klinkfräsungen, der Klinkschnitt wird durch Formteile ersetzt. Neue Verbinder und selbstdichtende Schrauben erleichtern die Montage und sichern zugleich das Qualitätsniveau im Hinblick auf Fugendurchlässigkeit und Schlagregendichtheit. **Prozesssichere Bauanschlüsse:** Für diesen

RATIONALISATION EN CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

Un potentiel important à tous les niveaux

Tant dans l'atelier que sur le chantier, les potentiels d'économies qui s'offrent au constructeur de façades sont nombreux et, selon les conditions, plus ou moins conséquents. Cet article aborde les différentes possibilités.

Les potentiels de rationalisation se retrouvent dans les domaines les plus divers de la fabrication et du montage de façades et jouent un rôle majeur, même dans les projets de peu d'envergure. L'éventail est large et va des possibilités de planification et de fabrication du système usiné jusqu'au choix du mode de construction (en poteaux-traverses sur chantier ou, méthode plus efficace, en éléments préfabriqués en atelier) en passant

par les potentiels liés aux outils de fabrication et de montage.

Les systèmes de façades des principaux fabricants regorgent de potentiels de rationalisation. Les innovations des fabricants de systèmes font constamment la part belle aux aspects multifonctionnels, nouveaux, améliorés et intégrés ainsi qu'aux détails constructifs intéressants qui simplifient la fabrication et le montage pour le constructeur métallique

au moyen de solutions intelligentes qui limitent les étapes de travail.

Utilisez des composants préfabriqués

On pense par ex. aux modules préconfectionnés, aux éléments de liaison modulables, aux composants Plug&Play à interface optimisée, aux systèmes à clipser et à l'électrification, ainsi qu'aux solutions efficaces de liaison au corps du bâtiment. Ainsi, les systèmes du fabricant

Schüco, de Bielefeld, au niveau de préfabrication élevé, intègrent des composants tels que des joints déjà insérés dans le profilé de serrage. Ce fabricant propose aussi des composants certifiés tels que des goujons de fixation de protections solaires pour façades. Pour rationaliser le montage, Schüco propose aussi l'intégration de composants électriques au moyen de contacts de piercing, par ex. en intégrant la ferrure Schüco TipTronic



Mit der weitgehend wetterunabhängigen Vorfertigung in der Werkstatt sind erhebliche Rationalisierungspotenziale und ein hohes Qualitätsniveau zu erreichen.

Effectuée quelles que soient les conditions météorologiques, la préfabrication en atelier permet de fabriquer une grande partie des éléments et d'atteindre des potentiels de rationalisation considérables, avec un niveau de qualité élevé.

dans la façade FWS 60 CV. L'entreprise propose aussi un profilé codé de liaison au corps de bâtiment, la plateforme FWS, qui assure une étanchéité rapide et sûre au niveau du corps de bâtiment, ainsi qu'un passe-câbles intelligemment préparé qui simplifie et sécurise l'électrification des façades FWS 50/FWS 60.

Raccourcissez le temps de fabrication et de montage

Selon son directeur technique et du marketing, l'ingénieur Werner Jager, la société Wicona propose également « des innovations qui visent une fabrication et un montage rationnels et sûrs », à l'instar du système Wictec 50 evo, qui présente trois

caractéristiques principales: Pose du vitrage plus rapide et moins chère : les vitrages des façades poteaux-traverses se posent plus vite grâce à un nouveau système rapide qui intègre des serreurs ponctuels. Ils permettent un vitrage linéaire avec des éléments courts et suppriment l'étape de montage du serreur continu pour le constructeur métallique. Le capot décoratif se fixe directement sur les serreurs ponctuels après la fixation du verre. Coupe droite au lieu de coupe par recouvrement : La coupe droite est une solution économique pour une réalisation rapide et sûre de projets de façades de petite ou moyenne dimension. Elle permet de réaliser des façades poteaux-po-

teaux ou poteaux-traverses avec une coupe droite et des profilés sans recouvrement. Des pièces moulées remplacent la coupe par recouvrement. De nouveaux raccords et des vis auto-étanches facilitent le montage et garantissent le niveau de qualité en termes de perméabilité des joints et d'étanchéité à la pluie battante. Raccordements au gros-œuvre fiables : Le constructeur a développé un nouvel élément de drainage qui permet le montage continu du joint inférieur de traverse. Les tôles de finition peuvent ainsi être intégrées dans la construction sans discontinuité. Un nouveau type de joint de poteau et de traverse avec bride co-extrudée permet la superposition continue des tôles de

raccordement et/ou des panneaux dans les zones de raccordement. Des pièces moulées permettent le raccord maîtrisé aux éléments tels que les portes ou une finition en forme de cuvette des points d'angles inférieurs et supérieurs des bordures de façade.

Prenez en compte tout le cycle de fabrication

La société Heroal propose entre autres un nouveau concept d'outil qui comprend le poinçonnage pour les transformateurs. Outre les perfectionnements apportés au système de façade en lui-même, les concepteurs se sont aussi penchés sur l'usinage et le montage de la façade Heroal C 50. Ainsi, une nouvelle machine >

Bereich hat der Hersteller ein neues Zentralentwässerungs-Bauteil entwickelt. Es erlaubt eine durchgängige Montage der unteren Riegeldichtung, wodurch unterbrechungsfrei zum Beispiel Abschlussbleche in die Konstruktion eingespannt werden können. Eine neuartige Pfosten- und Riegeldichtung mit anextrudiertem Folienflansch ermöglicht die durchgehende Überlappung der Anschlussbleche und/oder Paneele im Anschlussbereich. Formteile erlauben die kontrollierte Anbindung an Einspannelemente wie Türen oder eine wannenartige Ausbildung der unteren und oberen Eckpunkte der Fassadenabschlüsse.

Betrachten Sie den gesamten Fertigungsablauf

Das Systemhaus Heroal bietet unter anderem ein neues Werkzeugkonzept inklusive Stanzen für Verarbeiter. Neben Weiterentwicklungen am Fassadensystem selbst haben sich die Entwickler auch Gedanken zu der Verarbeitung und Montage der Fassade Heroal C 50 gemacht. So sind alle wichtigen Bearbeitungen mit Hilfe einer neuen Maschine stanzbar und für einen höheren Automatisierungsgrad in der manuellen Fertigung gibt es eine Dichtungseinzugsmaschine. >

RATIONALISIERUNG IM METALLBAU

> Solche optimal auf die Fassadensysteme ausgerichteten Maschinen- und Werkzeuglösungen sind auch nach Ansicht des Herstellers Schüco wichtige Träger von Rationalisierungspotenzialen. Ebenso wie die optimierte Fertigungs- und Montageplanung mit einer effizienten Logistik. Es genügt zum Beispiel nicht, ein neues vollautomatisches Stangenbearbeitungszentrum zu installieren, sondern es müssen auch unbedingt die vor- und nachgelagerten Prozesse betrachtet und angepasst werden. Das Stichwort lautet dabei durchgängige und automatisierte Fertigung. Die Systemhäuser geben mit der Planung und dem Monitoring von Fertigungs- und Montageprozessen sowie mit der Digitalisierung dieser Prozesse umfassende Hilfestellungen.

Digitalisierung Sie die Prozesse

Ein beträchtliches Rationalisierungspotenzial mit vielfältigen Einsparmöglichkeiten und Chancen zur Fehlervermeidung bietet ein durchgängiger Datenfluss vom Aufmass über die Fertigung bis hin zur Nachkalkulation. So endete bisher die digitale Arbeitsweise oft schon in der Arbeitsvorbereitung. In der Werkstatt ist der Fassadenbauer meist noch mit Papier unterwegs. Um dabei Abhilfe zu schaffen, bietet Schüco zum Beispiel digitale Arbeitsstationen für die Werkstatt, bestehend aus Rechner, Touch-Bildschirm, 3D-Kombi-Tisch-/Wandhalterung und Barcode-Scanner. Dort werden nun alle relevanten Projektinfos digital und zeitgleich allen Mitarbeitern der Werkstatt zur Verfügung gestellt.

In den Digitalisierungsmöglichkeiten von der Vorplanung bis zum fertigen Element liegen auch nach Ansicht der Anwendungstechnik des Systemhauses Hueck die grössten Rationalisierungspotenziale. Die Einführung von BIM ermöglicht ungeahnte Einsparungspotenziale sowohl bei der Planung, Fertigung, aber auch bei der Montage. Damit werden Schnitt-

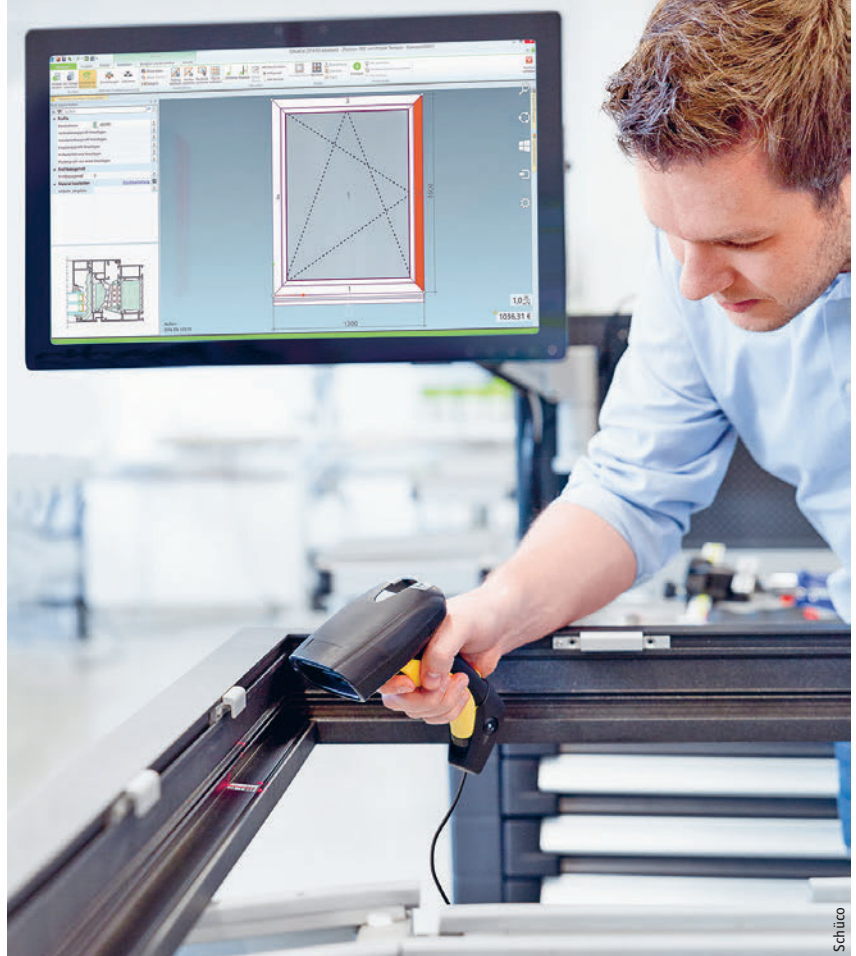
stellenprobleme erkannt, bevor gefertigt oder montiert wird.

Der Hersteller stellt seinen Fassadenbaukunden BIM-Elemente zur Verfügung und unterstützt sie schon bei der Planung. Der Kunde wird natürlich auch bei der Auswahl der Systemprodukte begleitet und bei komplexen Gebäudehüllen entwerfen die Projektentwickler den Massanzug für den Metallbauer, um sowohl bei der Fertigung als auch bei der

Montage das Bauvorhaben effizient umsetzen zu können.

Fertigen Sie weitgehend vor

Bei Hueck wie auch bei den anderen Systemhäusern weiss man, dass ein weitgehender Vorfertigungsgrad eine hohe Montageleistung und Qualität der fertiggestellten Fassade ermöglicht. Das grösste Rationalisierungspotenzial kann bei den sogenannten Element- >



Mit dem Fabrication Data Center stehen alle Projektinfos digital und zeitgleich in der Werkstatt zur Verfügung.

Grâce au Fabrication Data Center, toutes les informations relatives au projet sont disponibles en atelier simultanément et sous forme numérique.

RATIONALISATION EN CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

> permet de réaliser toutes les découpes importantes, tandis qu'une machine d'insertion de joints permet une plus grande automatisation de la fabrication manuelle. Schüco voit lui aussi un important potentiel de rationalisation dans de telles solutions de machines et d'outils parfaitement adaptées aux systèmes de façades, tout comme dans la planification optimisée de la fabrication et du montage avec une logistique efficace. Il ne suffit pas par ex. d'installer un nouveau centre d'usinage de barres entièrement automatisé ; il convient aussi de prendre en compte et d'adapter les processus en amont et en aval. Fabrication continue et automatisée sont les nouveaux maîtres-mots. Les fabricants de systèmes proposent une

aide complète via la planification et le suivi des processus de fabrication et de montage ainsi que par la numérisation de ces processus.

Numérisez les processus

Un flux de données continu, depuis la phase de métré jusqu'au calcul rétrospectif, en passant par la fabrication, constitue un potentiel de rationalisation considérable et offre de multiples possibilités d'économie et de prévention des erreurs. Auparavant, le travail numérique se terminait souvent dès la préparation du travail. Dans l'atelier, le constructeur de façades travaille encore souvent sur papier. Pour y remédier, Schüco propose par ex. des postes de travail numériques pour l'atelier comprenant un ordi-

nateur, un écran tactile, un support de table/mural combiné 3D et un scanner de codes-barres. Toutes les informations pertinentes relatives aux projets y sont désormais mises à la disposition de tous les collaborateurs de l'atelier simultanément et sous forme numérique. D'après le système d'application de la société Hueck, les potentiels de rationalisation les plus importants se trouvent aussi dans les possibilités de numérisation, depuis la planification préalable jusqu'à l'élément fini. L'introduction du BIM offre des potentiels d'économie inattendus, tant pour la planification que pour la fabrication ou le montage. Il permet d'identifier les problèmes d'interfaces avant la fabrication ou le montage.

Le fabricant met des éléments BIM à la disposition de ses clients actifs dans la construction de façades et les assiste dès la planification. Il va de soi que le client est également accompagné dans le choix des produits du système et que, dans le cas d'enveloppes de bâtiment complexes, les développeurs du projet conçoivent un costume sur mesure pour mettre efficacement en œuvre le projet de construction, tant au niveau de la fabrication que du montage.

Faites la part belle à la préfabrication

Chez Hueck comme chez les autres fabricants, on sait qu'un degré important de préfabrication permet d'assurer des performances élevées en matière de montage ainsi qu'une >



Objekt Triemlispital Zürich: Die Nutzung moderner Kran-, Vakuumsaug- und Montagetechnik ist bei den hohen Elementengewichten unerlässlich.

Projet de l'hôpital Triemli, à Zurich : l'utilisation de systèmes modernes de levage, de montage et de ventouses est indispensable en raison du poids élevé des éléments.

> Fassaden realisiert werden. Der entscheidende Vorteil dieser Bauweise ergibt sich für alle Beteiligten und insbesondere den Auftraggeber durch die serielle Fertigung in der Werkstatt und die rationelle Montage der Fassadenelemente auf der Baustelle.

Fertigungsprozesse unter den Bedingungen einer Produktionshalle lassen sich gegenüber der Baustellenmontage oft effizienter und mit einer besseren Qualitätssicherung organisieren.

Geschosshohe Fassadenelemente werden vollständig in der Werkstatt produziert, vormontiert und auf der Baustelle nur noch per Kran an die entsprechende Stelle gehoben und eingesetzt. Eine effektive Logistik stellte eine Just-in-Time-Produktion, -Lieferung und -Montage mit geringem Platzbedarf vor Ort sicher.

Durch die grösseren Elemente und die höheren Gewichte der Verglasungen ist die Nutzung moderner Kran-, Vakuumsaug- und

RATIONALISIERUNG IM METALLBAU

Montagetechnik im Metallbau- und Fassadenbaubetrieb und auf der Baustelle unerlässlich. Beginnend bei der Produktion und Vormontage in der Werkstatt bis hin zur Endmontage auf der Baustelle gehören Montagetechnik, Krane sowie Saug-Greif- und Hebesysteme in diversen Last- und Ausstattungs-Varianten zur notwendigen Ausrüstung.

Fazit: Nutzen Sie Angebote und Beratungskompetenz

Die führenden Systemhäuser bieten eine Vielfalt von Möglichkeiten und Serviceleistungen zur Rationalisierung der Arbeit des Fassadenbauers. Angefangen bei den konstruktiv und funktional durchdachten und montagefreundlichen Systemen über optimal auf die Fassadensysteme ausgerichtete Maschinen- und Werkzeuglösungen, die passende Projektmanagementsoftware und andere digitale Werkzeuge bis hin zu umfassenden Beratungsleistungen, Videos und Animationen zu Systemen und einzelnen Verarbeitungsschritten wird eine ganze Palette an Möglichkeiten geboten. Es kommt für den Metallbauer darauf an, die richtigen Bausteine auszuwählen und zu nutzen.

Einsatz-Tipp

Setzen Sie auf Elementfassaden

Elementfassaden sind weitgehend vorgefertigte komplette Bauteile, die sich vor allem für grossflächige, einheitlich gestaltete Fassadenflächen eignen. Die Montage erfolgt meist geschossweise (ohne Gerüst) von unten nach oben. Die Verbindung der Elemente untereinander wird oft durch speziell ausgebildete Kopplungsstösse mit sich überlappenden Dichtprofilebenen umgesetzt. Die Elemente werden am Gebäude durch bauseitig montierte Los- und Festlager befestigt, die an dreidimensional verstellbaren Befestigungskonsolen angebracht sind. Mit Hilfe eines Krans oder spezieller Hebezeuge (oft auch von innen) werden die Elemente auf die Konsolen gesetzt. Quelle: M&T Metallhandwerk

RATIONALISATION EN CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

> grande qualité de la façade finie. Ce sont les façades modulaires qui offrent le plus grand potentiel de rationalisation. Pour tous les intervenants, et notamment pour le mandant, les atouts majeurs de ce mode de construction sont la fabrication en série en atelier et le montage rationnel des éléments de façade sur le chantier. Dans une halle de fabrication, les processus de production sont souvent plus efficaces et de meilleure qualité qu'en cas de montage sur chantier. Les éléments de façade à hauteur d'étage sont entièrement produits et prémontés en atelier. Une fois sur le chantier, il ne reste plus qu'à les soulever à l'aide d'une grue pour les mettre en place. Une logistique efficace permet une production, une livraison et un

montage en juste-à-temps ainsi qu'un faible encombrement sur place. Les éléments étant plus grands et le poids des vitrages plus élevé, l'utilisation de grues, de ventouses et de systèmes de montage modernes est indispensable, tant pour l'entreprise de construction métallique et de façades que sur le chantier. Depuis la production et le prémontage en atelier jusqu'au montage final sur chantier, les tables de montage, grues et systèmes de levage et préhension par ventouses de différentes variantes de charge et d'équipements font partie de l'outillage nécessaire.

Conclusion : profitez des offres et des conseils avisés

Les leaders du marché proposent

tout un éventail de possibilités et de services pour rationaliser le travail du constructeur de façades. L'éventail des possibilités est large : depuis les systèmes bien conçus en termes de construction et de fonctionnalité, jusqu'aux conseils, vidéos et animations relatifs aux systèmes et différentes étapes de travail, en passant par des machines et outils parfaitement adaptés aux systèmes de façades, des logiciels de gestion de projets et autres outils numériques sur mesure. Il appartient au constructeur métallique de choisir et d'utiliser les bons éléments.

Conseil

Misez sur les façades modulaires

Les façades modulaires sont des com-

posants entièrement préfabriqués. Elles conviennent notamment pour réaliser de grandes façades homogènes. Le montage se fait habituellement par étage, sans échafaudage et de bas en haut. L'assemblage des éléments entre eux est souvent assuré par des joints d'accouplement spéciaux dont les profilés d'étanchéité se chevauchent. Les éléments sont ancrés dans le bâtiment avec des paliers libres et fixes montés sur chantier et apposés sur des consoles de fixation orientables dans trois dimensions. Les éléments sont placés sur les consoles à l'aide d'une grue ou d'outils de levage spéciaux (souvent aussi par l'intérieur).