

# AutoForm

BiWアセンブリのソリューション

AutoFormの最先端技術が  
BiWアセンブリ工程チェーンを網羅します

www.autoform.com



 **AUTOFORM**  
*Forming Reality*

# BiWアセンブリのAutoFormソリューション – 業界初、唯一のBiWアセンブリのためのソフトウェア・ソリューション

BiWアセンブリのAutoFormソリューションは、早期フィージビリティ検討からプロセス・エンジニアリング、そしてBiW生産まで、BiW工程チェーン全体をサポートします。BiWアセンブリ工程にAutoFormソフトウェアを適用することで、車体製造工程に対する理解が深まります。

アセンブリ工程設計や部品の代替案を迅速に評価して、寸法偏差の原因を特定し、効果的な対策を講じることができます。AutoForm Assemblyを活用し、アセンブリ工程の問題を生産開始前に予め解決できます。

## 工程のフィージビリティ

早期段階におけるアセンブリ工程の評価および改善

AutoForm Assembly ソフトウェアを活用し、アセンブリ早期段階から評価できます。基準CAD形状をネイティブファイルを含む幅広い形式で容易にインポートできます。形状をインポート後、ソフトウェアに組み込まれた広範な材料データベースから選択した材料を、すべての部品に割り当てることができます。そして、部品設計のパラメータ、挿入の順序や角度、クランプの位置、パイロット・ピンの位置、接合の場所や順序など、重要因子を変化させて、複数のアセンブリ工程の代替案を定義することが可能です。結果の分析を通じて、基準データからの逸

脱や必要なクランプ荷重、適用した接合荷重など、重要な情報を収集できます。また、ヘミング工程を追加し、潜在的な不具合だけでなく、ヘミング工程がBiWアセンブリの品質に及ぼす影響についても、理解を深めることができます。AutoForm Assemblyを活用することで、BiWアセンブリ工程チェーンの早期段階からアセンブリ工程を改善し、目標の品質レベルを確保できます。

### 早期フィージビリティ

### BiW生産

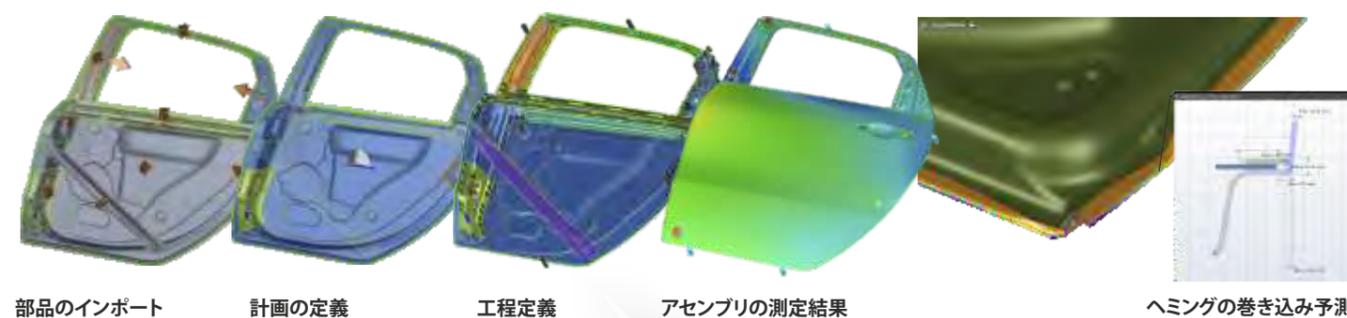
生産工程の立ち上げ時または量産中に、明確な理由なしに、精度が突然低下する場合があります。これは生産の一時停止や、生産目標の未達、あるいは製品の品質不良などの原因となりえます。

AutoForm Assemblyを活用することで、このような不具合を特定し、適切な改善策を検討することができます。早期の立ち上げまたは量産中にアセンブリ工程の不具合領域を特定し、効率的に不具合を解消できる対策を検討できます。スキャンした生産部

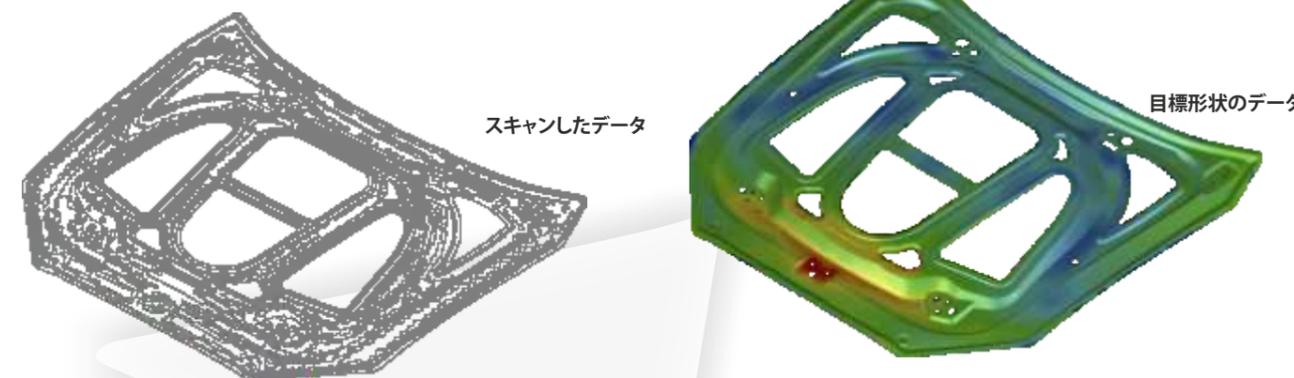
## 工程改善

工程改善の効果的な是正戦略

品をアセンブリのシミュレーションへインポートできます。これはシミュレーションの結果がない部品に対して特に有効です。AutoForm Assemblyを活用して是正戦略を作成し、効率的な工程改善を実現できます。



部品のインポート      計画の定義      工程定義      アセンブリの測定結果      ヘミングの巻き込み予測



スキャンしたデータ

目標形状のデータ

## 見込み補正戦略の作成

部品の特定と見込み補正によるアセンブリ精度の改善

部品のアセンブリでは、自重や許容誤差の積み重ね、そして適用したクランプ固定戦略や接合の手法によって、寸法偏差が生じる場合があります。アセンブリする部品はスプリングバックの影響を受けるため、部品を接合すると、最終的なアセンブリが基準設計から大幅に逸脱する場合があります。そのため、アセンブリを公差内に収めるには、見込み補正すべき部品を見極め、スプリングバックを早期段階から管理することが重要です。

AutoForm Formingで算出する面圧、ひずみ、スプリングバックは、アセンブリ解析の検討において考慮されます。AutoForm Assemblyでは、アセンブリ工程で発生した基準から

の偏差をさらに解析し、寸法精度に最も影響がある部品について検討できます。そして部品の新たな目標形状を算出し、アセンブリを最終的に寸法適合させることができます。この新たな目標形状は見込み補正戦略全体の調整に不可欠で、現場でのトライアウト・ループの大幅な削減も実現できます。AutoForm Assemblyを活用することで、アセンブリの基からの偏差を解析し、寸法精度に最も影響がある部品について検討できます。そして見込み補正戦略を作成し、公差内に収まる目標のアセンブリ形状を、最小限の工数で生産できます。

### プロセス・エンジニアリング

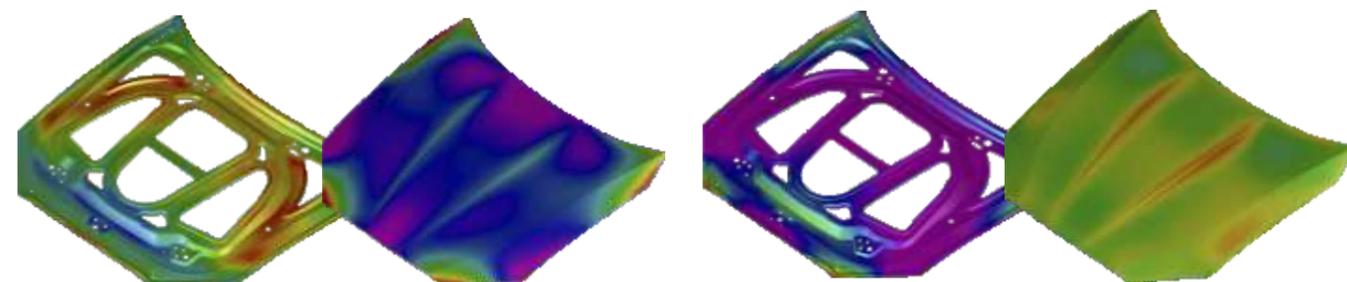
生産中に工程のバラツキから不具合が生じることがあります。生産の再現性とロバスト性を確保するには、工程検証にて工程パラメータを適切に定義しなければなりません。AutoForm Assemblyを活用することで、アセンブリ工程正確検証することができます。

独自のソフトウェア機能を使い、接合やヘミングの手法を含むアセンブリ工程全体を設定できます。そして部品の挿入順序の違い、パイロット・ピンやクランプの位置の変更、接合順序の違いを考慮しながら、工程の修正を簡単に実行できます。

## 工程検証

生産開始前にアセンブリの不具合を特定

AutoForm Assemblyを活用して開発工程早期段階から製品の成熟度を高めることで、後段階のトライアウトや製造段階で製品を修正する回数が削減されます。トライアウトや生産の開始時に、金型や設備の調整にかかるコストを削減し、製品の成熟度やロバスト性を高めることができます。



スプリングバックを伴う初期のフード・インナー      スプリングバックを伴う初期のヘミング済みアセンブリ      見込み補正後のフード・インナーの新たな目標形状      見込み補正後のヘミング済みアセンブリの新たな結果



クランプ荷重

ヘムの巻き込みと金型荷重

サーフェスへこみ

参照からの偏差

# AutoForm BiW ソフトウェア製品

## AutoForm-Explorer®

### シミュレーションの設定および結果評価

AutoForm-Explorerでは、プレス成形およびBiWアセンブリ工程のシミュレーションを設定し、重要なすべての結果を評価できます。また、成形、ヘミング、接合工程を代替する工程設計の設定や金型形状の定義を行えます。



## AutoForm-HemPlanner

### ヘミング工程の効率的な計画作成

AutoForm-HemPlanner を活用することで、シミュレーションに必要な金型形状を作成するだけでなく、ヘミング工程を簡単に定義および最適化することができます。AutoForm-HemPlannerでは、ロール・ヘミングおよびテーブル・ヘミングの工程を効率的に設計できます。



## AutoForm-FormFit®

### 寸法精度を満たすための部品形状の修正

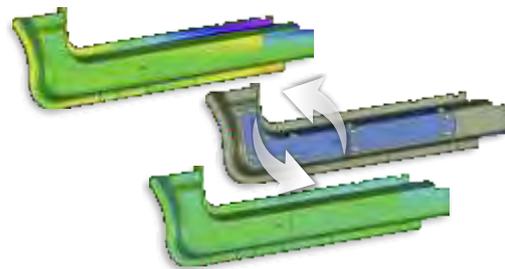
AutoForm-FormFitは、アセンブリ状態で寸法精度を満たすような、部品単品形状の修正を可能にします。エンジニアリングの段階でAutoForm-FormFitを用いれば、正規形状の部品を偏差のある代替部品と入れ替えてアセンブリ後、精度への影響を分析したり、アセンブリ後のスプリングバック量を参考に単品部品を見込み補正したり、スキャンした部品データをシミュレーションの検討に利用したりすることができます。



## AutoForm-BuildOptimizer

### アセンブリ生産における最適パラメータの選択

AutoForm-BuildOptimizerを活用すれば、アセンブリ生産を効率的に行うことができる最適な接合治具パラメータを素早く検討できます。シミングやティーチングではどのクランプや接合を考慮すべきかを、このソフトウェア上で定義することができます。AutoForm-BuildOptimizerで複数のシミュレーションを実行し、最適なパラメータを決定することで、アセンブリの精度に関する不具合を解消できます。



## AutoForm-AssemblySolver

### BiWアセンブリ工程のシミュレーション

AutoForm-AssemblySolverでは、AutoForm の直観的なユーザー・インターフェースのガイダンスに従い、BiWアセンブリ工程をシミュレーションできます。その結果はAutoForm-Explorerで評価できます。AutoForm-AssemblySolverは、早期の開発段階および最終検証のシミュレーションにおいて、結果を迅速に算出します。



## AutoForm Engineering – 営業所一覧

|         |                 |                   |
|---------|-----------------|-------------------|
| スイス     | シュヴィーツ州ブフェフィコーン | +41 43 444 61 61  |
| ドイツ     | ドルトムント          | +49 231 9742 320  |
| オランダ    | ロッテルダム          | +31 180 668 255   |
| フランス    | エクス・アン・プロヴァンス   | +33 4 42 90 42 60 |
| スペイン    | バルセロナ           | +34 93 320 84 22  |
| イタリア    | トリノ             | +39 011 620 41 11 |
| チェコ共和国  | ブラハ             | +420 221 228 481  |
| スウェーデン  | ストックホルム         | +31 180 668 255   |
| アメリカ合衆国 | ミンガン州トロイ        | +1 888 428 8636   |
| メキシコ    | ケレタロ州コレヒドラー     | +52 442 208 8242  |
| ブラジル    | サン・ベルナンド・ド・カンポ  | +55 11 4122 6777  |
| インド     | ハイデラバード         | +91 40 4600 9598  |
| 中国      | 上海              | +86 21 5386 1153  |
| 日本      | 東京              | +81 3 6459 0881   |
| 韓国      | ソウル             | +82 2 6332 1150   |

© 2024 AutoForm Engineering GmbH, Switzerland.  
「AutoForm」およびwww.autoform.comに掲載のその他の商標または本書またはソフトウェアに記載の商品名は、AutoForm Engineering GmbHの商標または登録商標です。他社の商標、商品名、製品名およびロゴは、各所有者の商標または登録商標である場合があります。AutoForm Engineering GmbHは当社Webサイト www.autoform.comに掲載された特許を取得済み、行使中、または出願中です。ソフトウェアおよび使用は予告なく変更される場合があります。

