



Turnkey von der Anlage bis zur Werkzeugkonzeption: Herstellung eines Klemmrings mit einem metallischen Einleger in einem Vierfach-Werkzeug mit Einfallkernen.

## Die richtige Verbindung

**Turnkey-Projektierung für Spritzgießanlage mit Werkzeugkonzeption vermindert Schnittstellenprobleme**  
 „Alles aus einer Hand“ war das Motto der Umsetzung für ein Spritzgießprojekt bei Geberit. Herzustellen war ein Klemmring für das Stecksystem Pushfit, das zur Installation von Rohrleitungen dient. Der Klemmring wird als Hybridbauteil mit einem metallischen Einleger spritzgegossen. Geberit beauftragte einen Spritzgießmaschinenbauer das gesamte Projekt zu koordinieren. Damit wollte er sicher stellen, dass sämtliche Elemente der Fertigung – Maschine, Automatisierung und Werkzeuge – perfekt ineinander greifen.

**B**ei der Installation von wasserführenden Rohrleitungssystemen können unsichere und undichte Rohrleitungsverbindungen zu äußerst unangenehmen Situationen und Schäden führen. Abhilfe dafür schaffen moderne Stecksysteme wie beispielsweise Pushfit von Geberit. Dieses flexible und robuste Kunststoff-Stecksystem gewährleistet dank eines neuen Fittings mit Sichtfenster eine sichere Installation beziehungsweise Verbindung der Rohrleitungen bei Heizungs- und Trinkwasserinstallationen.

Das Pushfit-Stecksystem ermöglicht mit minimalem Aufwand dauerhaft und sichtbar dichte Steckverbindungen ohne Schweißen, Lötens oder Pressen. Steckt

man ein Rohr in das Fitting hinein, dann treten zwei Dichtringe in Kontakt mit dem Rohr und bewegen einen Steckindikator nach vorn. Wenn das Rohr bis zum Anschlag eingesteckt ist, dann wird im Sichtfenster des Fittings der grüne Steckindikator sichtbar – wie bei einer Ampel, die auf Grün schaltet. Zentrales Funktionsteil des Stecksystems ist ein Klemmring mit Haltekrallen aus Edelstahlblech, der das Rohr im Fitting fixiert und damit die dichtende Verbindung zwischen dem Rohr und dem Fitting ist. Hergestellt wird dieser Klemmring auf einer Engel Insert 80V/40-Maschine mit Drehtisch, wobei die Haltekrallen aus Edelstahl mittels eines Knickarmroboters eingelegt werden. Geberit nutzte die Systemkompetenz des österreichischen Maschinenbauers Engel und beauftragte ihn als Generallieferanten für die Umsetzung des Projektes – von der Spritzgießmaschine bis hin zum Werkzeug. Diese Aufgabe umfasste neben der optimalen Maschinenauslegung

und der Konzeption des entsprechenden Teilehandlings auch die gesamte Umsetzung des Werkzeugkonzepts zur Fertigung der Klemmrings für drei verschiedene Rohrdurchmesser. Die Umsetzung des Werkzeugkonzeptes übernahm die Projektgruppe für die strategische Zusammenarbeit mit branchenspezifisch ausgerichteten Formenbaupartnern, die aus dem ursprünglich hauseigenen Formenbau bei Engel vor drei Jahren hervorgegangen waren.

### Präzisionsbauteile sorgen für dauerhafte Dichtheit

Die Umsetzung des Projektes war keine einfache Aufgabe, da die Anforderungen an das gesamte System aufgrund der nötigen Präzision des Bauteils sehr hoch waren. Gemeinsam mit Geberit wurde vorab die bestmögliche Geometrie des Gesamtbauteils sowie des Einlegeteils erarbeitet – mit dem Ziel, ausgehend vom Produkt eine stabile und effiziente Pro-

### Autor

Eva Haslinger, Marketing/Public Relations, Engel Austria, Schwertberg/Österreich, [eva.haslinger@engel.at](mailto:eva.haslinger@engel.at)

## Integrierte Werkzeugprojektion

Der österreichische Maschinenbauer Engel bietet integrierte Systemlösungen für die Spritzgießtechnik – von den Maschinen über die Automatisierung bis zur Projektion von Spritzgießwerkzeugen. Neben der Projektbetreuung werden dabei gemeinsam mit Werkzeugbau-Partnern unter anderem Konzepte erstellt oder Machbarkeitsanalysen durchgeführt. Hauptvorteil für den Auftraggeber ist, dass er sich für das gesamte Projekt nur noch an einen Ansprechpartner wenden muss und zudem eine hohe Sicherheit erhält, dass Maschine, Automation und Werkzeug sehr gut aufeinander abgestimmt sind.

Die Werkzeugprojektion umfasst:

- die Auswahl der geeigneten Werkzeugbau-Partner,
- die Projektbetreuung von der Anfrage bis zur Endabnahme,
- die produktbezogene technische Beratung über neue Werkzeugtechnologien und
- die produktbezogene Empfehlung von Werkzeugbau-Partnern.

me zwischen verschiedenen Lieferanten wie Spritzgießmaschinen, Werkzeugmacher, Automationslieferanten sollten so vermieden werden.“ Da für Geberit das Umspritzen von Blechteilen Neuland war, wurde Engel für die Ausarbeitung eines kompletten Fertigungskonzeptes beigezogen. „Der Vorschlag war überzeugend und gemeinsam wurde an der Realisierung gearbeitet“, so Karl und Löffler weiter. „Die Termine für eine komplette Fertigungsanlage konnten eingehalten werden und somit stand einer pünktlichen Markteinführung des neuen Stecksystems nichts mehr im Wege“, berichten die beiden Geberit-Mitarbeiter.

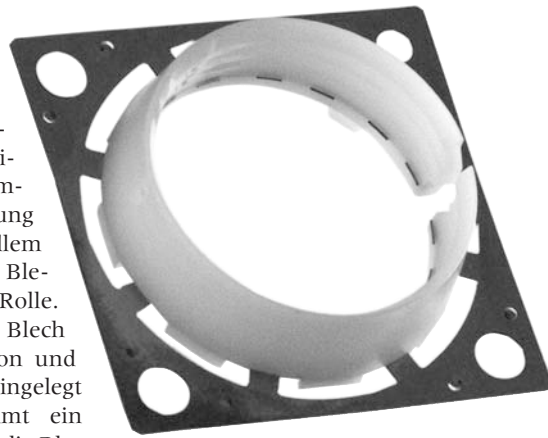
## Die Turnkey-Kompetenz gab den Ausschlag bei der Projektvergabe

Vor allem die Turnkey-Kompetenz von Engel gab letztendlich den Ausschlag, das Projekt komplett an das Unternehmen zu vergeben. Fünf Projekttechniker und Formenbautechniker am Standort in Schwertberg koordinieren die Beschaffung und technische Zusammenarbeit zwischen den Endanwendern und den Werkzeugbauern. „Wir verstehen uns als zentrale Servicestelle, die branchenspezifisch als Ansprechpartner für Werkzeugaspekte zur Verfügung steht“, so Udo Stahlschmidt, Leiter der Werkzeugprojektion bei dem Spritzgießmaschinenbauer. „Auch nach der Auslieferung stehen wir für die Ersatzteilbeschaffung und die Koordination notwendiger Serviceeinsätze zur Verfügung. Unser Ziel ist die umfassende Unterstützung des Kunden“, ergänzt Stahlschmidt. ■

duktion unter Einhaltung der geforderten Terminalschiene zu erreichen. Neben der optimalen Abstimmung mit der Automatisierung spielte bei der Umsetzung vor allem die lagerichtige Einbringung der Bleche in das Werkzeug eine große Rolle. Wesentlich dabei war, dass das Blech nur in einer festgelegten Position und nur von einer bestimmten Seite eingelegt werden durfte. Dies übernimmt ein Knickarmroboter, dessen Greifer die Bleche kameragesteuert und natürlich in der richtigen Lage in ein verschleißfestes, wartungsfreundliches Vierfach-Werkzeug mit Einfallkernen einlegen. Entsprechend musste bei der Konzeption der problemlose Zugang für den Roboter in das Werkzeug gewährleistet werden – auch um damit die geforderten bestmöglichen Zykluszeiten erreichen zu können. Darüber hinaus wurde eine Schnellspannvorrichtung zur Verkürzung der Rüstzeiten beim Werkzeugwechsel zur Umstellung der Durchmesser eingesetzt.

## Anlagen- und Werkzeugprojektion aus einer Hand ist der Hauptvorteil

„Alles aus einer Hand“, das Motto für Umsetzung dieses Projektes, ist der Hauptvorteil für den Auftraggeber Geberit. Seine Vorgaben für den Spritzgießprozess und die Abwicklung der Werk-



Das zentrale Funktionsteil des Pushfit-Stecksystems ist ein Klemmring mit Haltekralen aus Edelstahlblech.

zeugprojektion konnte er somit mit einem einzigen Ansprechpartner umsetzen. Die Abstimmung erfolgte über eine zentrale Stelle bei Engel, von der aus das gesamte Projekt koordiniert wurde. Damit wurde sichergestellt, dass sämtliche Elemente des Systems – in diesem Fall Maschine, Automatisierung und Werkzeuge – perfekt ineinander greifen.

Bei der Konzeptionierung der Spritzgießformen übernahm das Team der Werkzeugprojektion umfangreiche Aufgaben – von der Erarbeitung des Werkzeugkonzeptes (in Absprache mit der Automatisierung) bis hin zur Koordinierung der Werkzeugabnahme im Beisein des Auftraggebers. Die Auswahl des

Werkzeuginstanz, die technische Ausarbeitung, die Produktionsüberwachung beim Formenbauer sowie die Überwachung der Ecktermine waren unter anderem Teil des Leistungsumfanges. Außerdem übernahm die Projektion die Koordination von Beistellmaterial des Kunden, die Beurteilung der Erstmuster sowie die Festlegung der Optimierungsschleifen mit dem Werkzeuglieferanten und die Abwicklung der Musterlieferungen an den Kunden.

„Unser Ziel war, alles aus einer Hand zu bekommen“, so Matthias Karl von der Abteilung Verfahrenstechnik und Herbert Löffler, Projektleiter bei Geberit. „Schnittstellenproble-



Die Herstellung des Pushfit-Klemmrings erfolgt auf einer Engel Insert 80V/40-Maschine. Der Roboter legt die Bleche kameragesteuert lagerichtig in die Form ein.