

ALL IN –
AUS EINER HAND
IN EUROPA

Ihr Projektpartner für die
Entwicklung und Produktion von
elektromechanischen Produkten

KUNDENSPEZIFISCHE ELEKTRO- MECHANISCHE PRODUKTE

Wir entwickeln und fertigen seit Jahrzehnten elektromechanische Komponenten in höchster Qualität. Mit unserem auf Mechanik und Elektronik spezialisierten Entwicklungsteam, dem hauseigenen Werkzeugbau in Deutschland und der Spritzguss- und Leiterplattenfertigung in unseren Produktionsstätten in Europa sind wir auch Experten auf dem Gebiet der kundenspezifischen elektromechanischen Komponenten für die Licht- und Elektroindustrie.

Durch den Verbund innerhalb der VS-Gruppe und die enge Zusammenarbeit der einzelnen Fachteams verfügen wir über ein breites Fachwissen in der mechanischen und elektrischen Entwicklung, Materialauswahl, Werkzeugtechnik und Fertigungsverfahren für den Spritzguss aus thermoplastischen Materialien und die Leiterplattenfertigung.

Wir begleiten unsere Kunden aktiv in jedem Stadium des Projektverlaufs durch unser erfahrenes Projektteam. Als zuverlässiger Entwicklungspartner unterstützen wir unsere

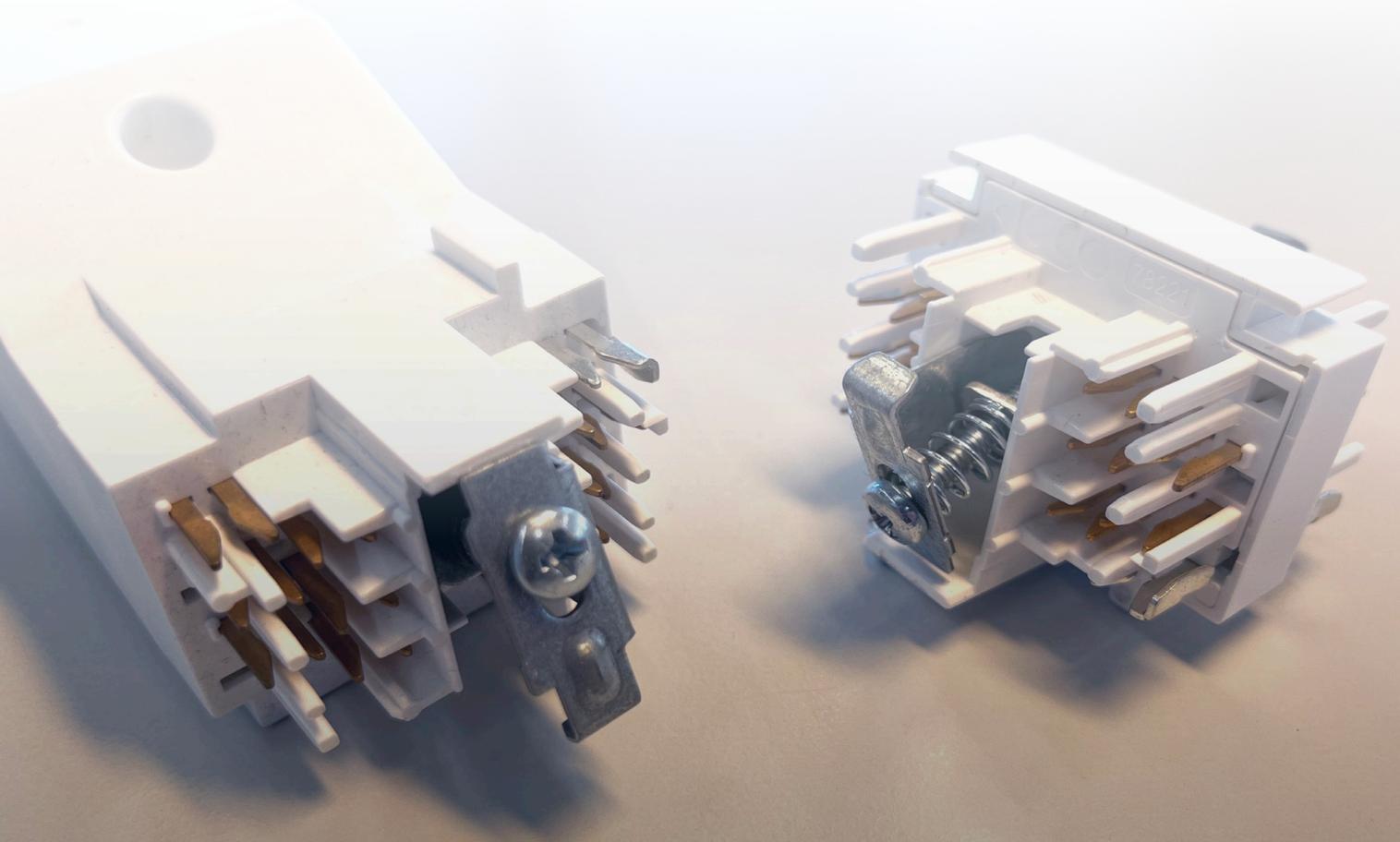
Kunden bei der Entwicklungs-, Herstellungs-, Prüf- und Verifizierungsprozessen.

Unsere Produktentwicklungen können so vielfältig und individuell sein wie die möglichen mechanischen Lösungen selbst. Ob Sie eine Idee haben oder bereits ein detailliertes Lastenheft vorlegen können, wir nehmen Ihre Anforderungen und Wünsche gerne auf und bringen uns mit vollem Engagement in die Entwicklung einer Lösung ein.

Zudem bieten wir die Möglichkeit, mechanische Teile mit elektrischen Kontakten und Leiterplatten perfekt aufeinander abzustimmen und optimal in Ihr Produkt zu integrieren.

VS Werkzeugherstellung

Mit unserem hauseigenen Werkzeugbau garantieren wir eine hochflexible Entwicklung und Produktion bei anspruchsvollen Projekten - insbesondere im Hinblick auf komplexe Geometrien und Materialentscheidungen.



Die Erfahrung von über 50 Jahren in der Konstruktion und Herstellung von Spritzgusswerkzeugen für elektromechanische Komponenten sowie ein hochwertiger Maschinenpark mit automatisierten Bearbeitungsabläufen sind die Basis für Qualität, Präzision und Haltbarkeit der Werkzeuge und damit auch für Ihre Produkte.

VS Spritzgussfertigung

Unsere automatisierten Fertigungsprozesse in der Kunststoffverarbeitung mit modernen Maschinen sind die Basis für die Produktion von thermoplastischen Bauteilen. Zu den hohen Anforderungen an das Material gehört auch eine einwandfreie Verarbeitung. Wir stellen höchste Ansprüche an die Qualität. Unsere fertigungsbegleitenden Qualitätsmaßnahmen, wie z.B. Maßprüfungen und Sichtkontrollen mit Dokumentation über unser CAQ-System, gewährleisten einen dauerhaft hohen Standard.



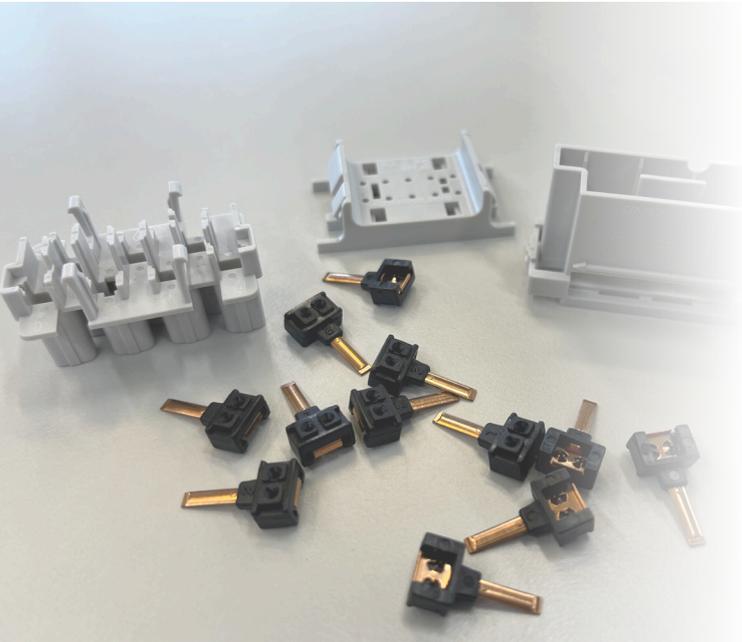
ENTWICKLUNGS- UND FERTIGUNGSPROZESS

Wir bieten Ihnen jederzeit Unterstützung durch unsere Experten, egal in welcher Phase der Projektentwicklung Sie sich gerade befinden. In der Elektromechanik kann die Komplexität hoch sein. Die Kombination von mechanischen und elektrischen Aufgaben erfordert ein breites und hohes Maß an Fachwissen.

- 1. Entwicklung** – Konzepterstellung, Bewertung der mechanischen und elektrischen Funktionen und des Montageverfahrens
- 2. Prototypen** – Herstellung von Prototypen durch 3D Druck
- 3. Bauteilkonstruktion** – Kunststoff- und Fertigungsgerechte Auslegung, Schnittstellenbetrachtung und Materialdefinition
- 4. Simulation** – Beurteilung des Füll-, Fließ- und Verzugsverhaltens, Festigkeitsbetrachtung, Ableitung konstruktiver Anpassungen
- 5. Werkzeugkonstruktion** – Entwicklung von Werkzeugkonzepten, Konstruktion und komplexen Spritzgusswerkzeugen, Integration Fertigungsverfahren und neuer Technologien

- 6. Werkzeugbau** – Hohe Flexibilität durch hausinternen Werkzeugbau, modernste Technik und Bearbeitungszentren, präzise und zeitnahe Umsetzung von Werkzeugprojekten, Änderungen und Reparaturen
- 7. Herstellung von Prototypen** – Serienqualität - Realisierung durch Nutzung flexibler Stammformkonzepte
- 8. Produktionskonzepte** – Passende Fertigungslösungen durch moderne Spritzgussmaschinen von 35 bis 500 Tonnen Zuhaltkraft, automatisierte Montage von Leiterplatten
- 9. Montage** – Teilweise automatisierte Montage von mechanischen und elektrischen Komponenten durch Facharbeiter
- 10. Validierung** – Übernahme von artikelbezogenen Prozessvalidierungen, Beurteilung von Qualitätsmerkmalen während der Produktion, frühzeitige Erkennung von Prozessabweichungen

GEMEINSAME ENTWICKLUNG – IN ALLEN PHASEN IHRES PROJEKTS



Für unsere Kunden sind wir mehr als „nur“ ein Lieferant. Wir sind Technologie-Partner, Lösungsfinder und Entwicklungspartner. Aus Ihren Ideen und Anforderungen entwickeln wir ein maßgeschneidertes Produkt, das genau zu Ihrer Anwendung passt.

Bei der Projektplanung richtet sich unser Augenmerk auf Zeit- und Qualitätsziele, Wirtschaftlichkeit und Innovation. In jedes Entwicklungsprojekt fließen das Know-how unserer Experten ein, um innovative und technisch hervorragende Produkte auf Grundlage Ihres Endprodukts und Ihrer Applikation zu realisieren.

Durch unsere Spezialisierung auf elektromechanische Konstruktion kennen unsere Mitarbeiter die besonderen Anforderungen und beherrschen ganzheitliche Leistungsspektren für eine erfolgreiche Produktentwicklung. Gepaart mit dem Wissen Ihrer Technologiespezialisten entsteht ein Produkt, das perfekter ist, als es durch eine getrennte Entwicklung sein kann.

Wir analysieren gemeinsam mit Ihnen den jeweiligen Anwendungsfall und die Rahmenbedingung der Aufgabenstellung. Die vorhandenen Technologien zu beachten ist uns genauso wichtig, wie alternative Möglichkeiten der Umsetzung zu bieten. Nach der Konzepterstellung folgt die Beurteilung der Herstellbarkeit und Empfehlungen für Anpassungen. In diesem Schritt erfolgt bereits die Integration der Toleranzbetrachtungen sowie Fehler- und Einflussanalysen.

Unsere Leistungen

- » Konzeptentwicklung
- » Entwicklung der elektrischen und mechanischen Funktionen
- » Optimierung des Designs für Werkzeugbau und Kunststoffproduktion
- » Risiko- und Toleranzabschätzung
- » Konzepte für automatisierte Fertigungsverfahren
- » Bereitstellung von 3D-Daten der Bauteile und montierten Produkte

“Neben den komplexen mechanischen und elektrischen Funktionen sind auch die wirtschaftlichen Anforderungen ein wichtiger Aspekt in der Konzeptphase unseres Designprozesses. Unser Service geht über das reine Funktionsdesign hinaus. Wir betrachten uns vielmehr als Partner unserer Kunden und unterstützen sie auch in nachgelagerten Prozessen wie der Optimierung der Investitionskosten für die Werkzeugherstellung und die automatisierte Fertigung. Die Nachhaltigkeit der Produktion, der Verpackung und der Logistik von unseren Produktionsstätten in Europa bis zu unseren Kunden wird bereits zu Beginn des Projekts berücksichtigt.”

Christian Gerstberger, Leiter der Entwicklungsabteilung

”





KONZEPTENTWICKLUNG – IHRE IDEE NIMMT FORMEN AN

Auf Grundlage Ihrer Anforderungen werden in einem ersten Schritt Konzepte für die Mechanik und die elektrischen Kontaktsysteme entwickelt. Hierbei werden sowohl die Produktfunktion als auch die wirtschaftlichen Aspekte der Werkzeug- und Produktionskosten berücksichtigt.

Dazu gehören auch die Bewertung der Wandstärken, die Materialauswahl und die anschließende Demontage für das Recycling.

In dieser Phase können durch die Anpassung von Bauteilen und die Planung moderner Werkzeugtechnologien Vereinfachungen eingeführt werden, die ein erhebliches Einsparungspotenzial mit sich bringen können.

In diesem Schritt besteht die Konstruktionsaufgabe auch darin, variable Stammformen von VS und neue Einsätze anstelle eines komplett neuen Werkzeugs zu verwenden.

Nachdem die Konzepte fertiggestellt und mit Ihnen abgestimmt sind, können die ersten Prototypen durch modernen 3D-Druck oder Softtools hergestellt werden.

Darüber hinaus ermöglichen diese Prototypen, die komplette Funktion des Produkts physisch zu testen und das Design entsprechend zu optimieren. So können sich alle Prozessbeteiligten schon vor dem Beginn des Serienwerkzeugbaus vom künftigen Endprodukt überzeugen.

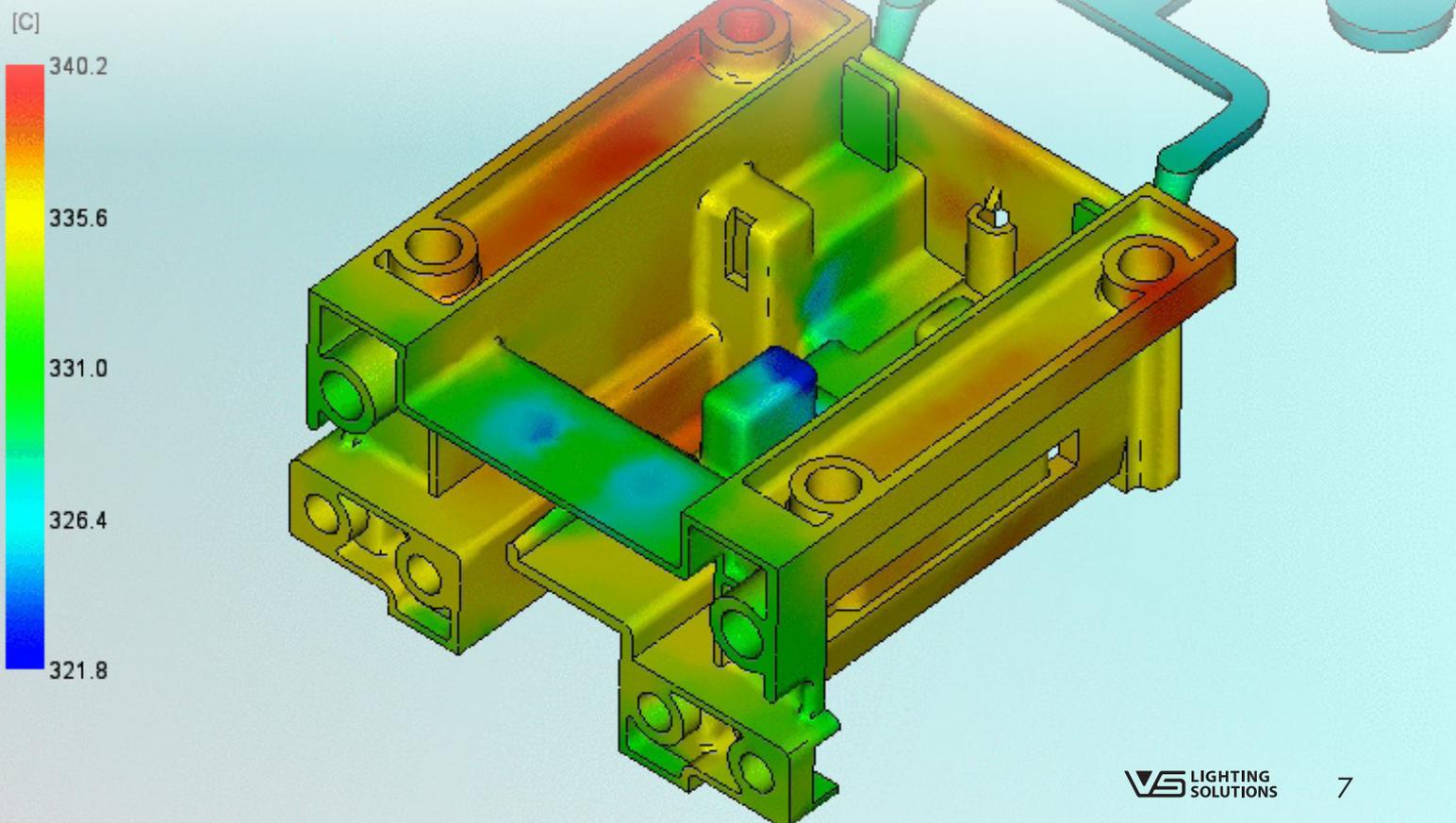
Mouldflow Analyse, die Basis für eine optimale Werkzeugauslegung

Die Mouldflow Analyse bildet die Grundlage für eine optimale Fertigung und Qualität der Kunststoffteile. Mit Hilfe von Fließsimulationen lassen sich bereits während der Bauteil- und Werkzeugkonstruktionsphase schnelle und präzise Aussagen über das Füllverhalten und den zu erwartenden Verzug des Bauteils erhalten. Ebenso können Aussagen über die Temperaturverhältnisse im Werkzeug sowie die ideale Positionierung und Ausführ-

ung der Anspritzung in Abhängigkeit der Geometrie des Bauteils und des geplanten Kunststoffes getroffen werden. Dadurch können erste Konzepte verifiziert und auch potenzielle Probleme beim Füllen sowie Fließlinien frühzeitig identifiziert werden. Die Erkenntnisse fließen in die folgende Werkzeugkonstruktion ein. So wird der gesamte Entwicklungsprozess beschleunigt und kostenintensive Nacharbeiten an den Werkzeugen werden vermieden.

Unsere Leistungen

- » Optimierung der Kunststoffteile für das Spritzgussverfahren
- » Beurteilung des Füll-/ Fließ- und Verzugsverhaltens
- » Absicherung der Entwicklungsergebnisse durch Prototypen
- » Optimierung der Herstellbarkeit und Qualität des Bauteiles

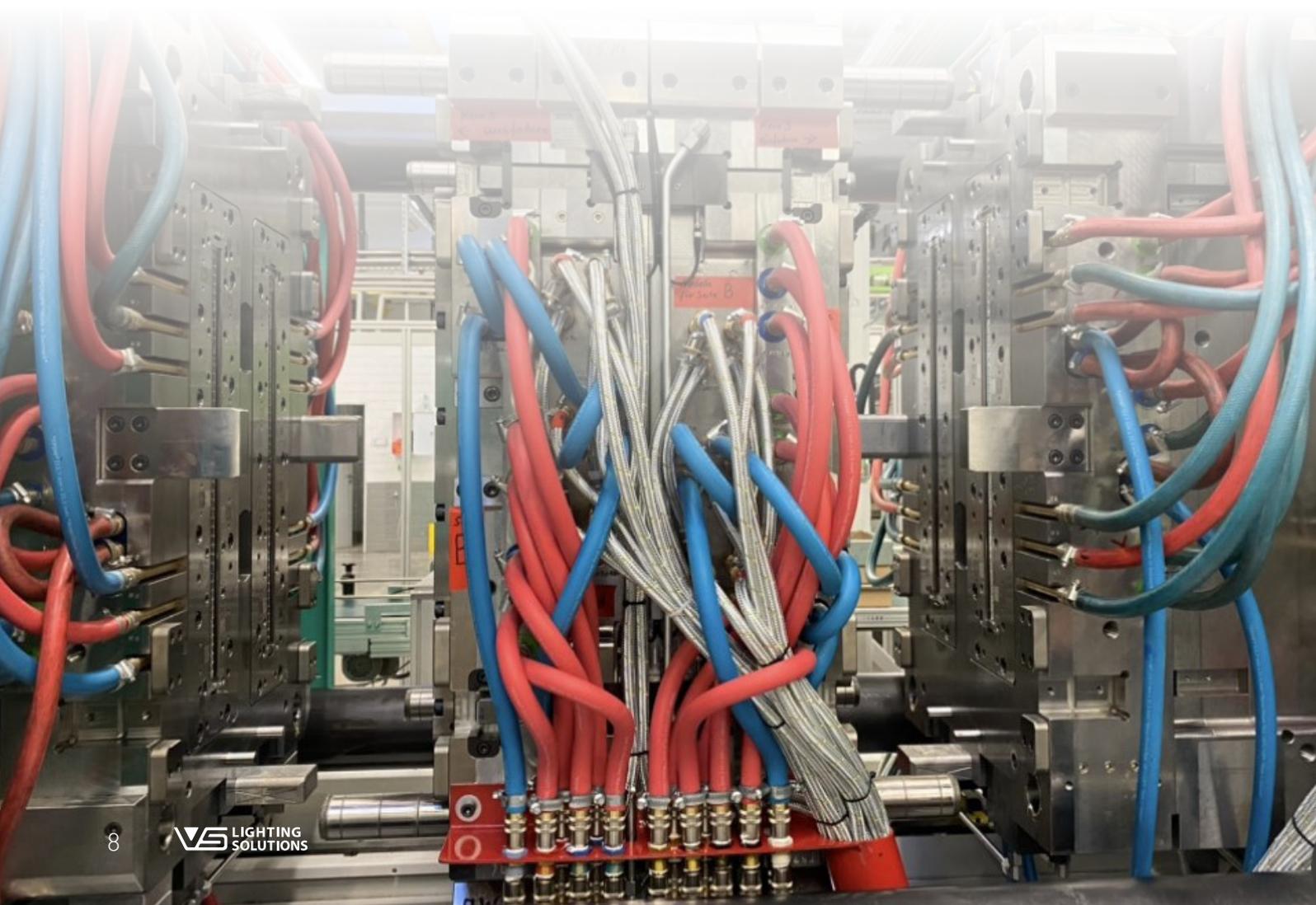


WERKZEUGKONSTRUKTION – DIE BASIS FÜR DIE WERKZEUGQUALITÄT

Unsere spezialisierten Konstrukteure entwerfen die Werkzeuge unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen. Hierbei fließen unsere Erfahrungen aus fast 50 Jahren Spritzguss-Werkzeugbau und umfangreiche technologiespezifische Kenntnisse mit ein.

Unsere Leistungen

- » Entwicklung von Werkzeugen für Spritzgussverfahren
- » Integration von idealen Normalien und Angussystemen
- » Bauteil- und prozessoptimierte Kühlungen
- » Werkzeugauslegung für sehr lange Standzeiten mit geringstmöglichem Wartungsaufwand
- » Modulare Konzepte für verschiedene Geometrien aus dem gleichen Stammwerkzeug



„Die Konstruktion des Werkzeugs ist die Grundlage für die Herstellung hochwertiger Werkzeuge durch modernste Herstellverfahren. Unsere langjährigen und erfolgreichen Kooperationen sind zurückzuführen auf die intensiven Dialoge zwischen unseren Werkzeugkonstrukteuren, unseren Kunden und unserem Werkzeugbau.“

”

Thomas Wippermann, Entwicklung Spritzgusswerkzeuge VS

WERKZEUGBAU – PRÄZISION WIRD HIER ERREICHT!

Im hausinternen Formen- und Werkzeugbau können schnell und effizient die konstruierten Werkzeuge erstellt und innerhalb kurzer Zeit die ersten Spritzgussmuster zur Verfügung gestellt werden.

Mithilfe modernster Fertigungstechniken werden die benötigten Einzelteile des Werkzeugs hergestellt. Unsere internen Herstellrichtlinien gewährleisten hohe Standzeiten und absolute Präzision der Werkzeuge, wobei alle erforderlichen Schritte des Werkzeugbaus intern durchgeführt werden können.

Unsere erfahrenen Spezialisten bilden sich permanent weiter. Wir bieten auch alle Dienstleistungen eines modernen Werkzeugbaus wie z.B. Werkzeugreparatur und Wartung, Ersatzteilerfertigung sowie komplette Neuanfertigung von Werkzeugen mit bis zu 32 Kavitäten an. Hierzu nutzen wir die Herstellverfahren Senk- und Drahterodieren, Erstellung von Graphitelektroden, HSC-Fräsen, Laserschweißen sowie Herstellung von Oberflächenstrukturen mit 5-achsigen Hochgeschwindigkeitsfräsen.

Durch unseren hausinternen Werkzeugbau sind wir flexibel aufgestellt, was uns eine zeitnahe Produktänderung und Variantenerstellung, aber auch Werkzeugtransfers mit teilweise notwendigen Anpassungsarbeiten ermöglicht.



PRODUKTIONSKONZEPT SPRITZGUSS – SPEZIALISTEN FÜR THERMOPLASTE



Die Erfahrung mit dem Verhalten von sehr komplexen Geometrien aus verschiedenen thermoplastischen Materialien, Längen bis zu einem Meter und gleichzeitiger Anforderung von geringen Toleranzen ist etwas, das nur wenige Hersteller haben und in der Fertigung wirklich beherrschen.

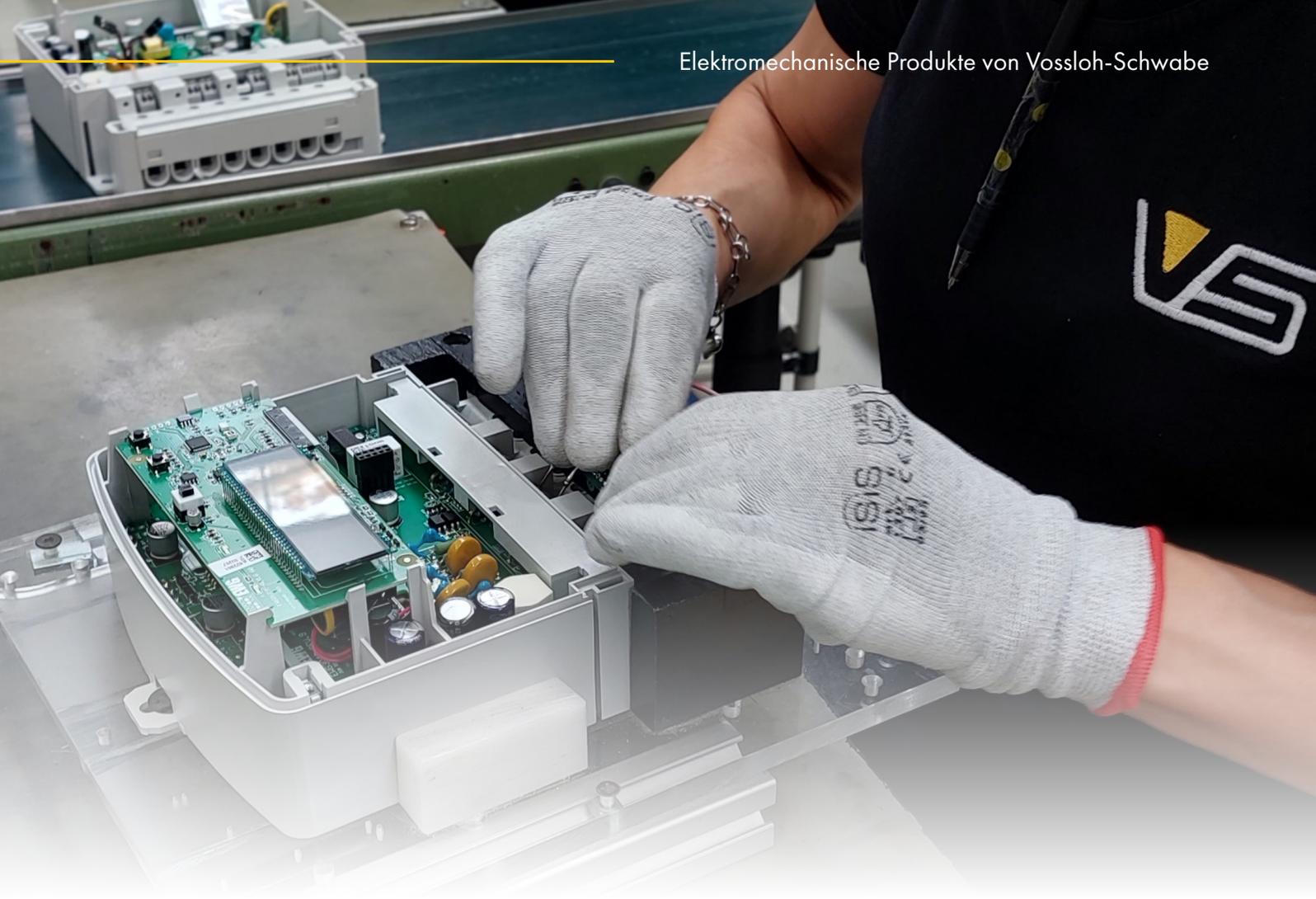
Um die geforderte hohe Qualität zu erreichen, sind spezielle Werkzeugtechniken und Temperierungen erforderlich, die nichts mit der Kunststoffproduktion früherer kompakter Bauteile zu tun haben.

Die benötigten Qualitäts- und Präzisionsdetails liegen im Bereich von weniger als 0,1 mm Qualitäts- und Toleranzanforderungen und sind nur durch einen erheblichen Werkzeug- und Equipementaufwand in der Fertigung zu realisieren.

VS bietet Ihnen diese Erfahrung durch unsere Spezialisten und unserer Überzeugung, dass diese Anforderungen nur durch eine Fertigung in Europa für Europa erfüllt werden können.

Darüber hinaus ist bei VS auch die Fertigung von komplett abgedichteten Produkten möglich, um höhere IP-Schutzklassen zu erreichen. Hierfür haben wir spezielle Dichtungsmaterialien und Montageverfahren erprobt, die eine zuverlässige und langlebige Dichtigkeit des Produkts gewährleisten.





Wir bieten:

- » 24/7 Fertigung in unserem Werk in Serbien
- » 40 Spritzgussmaschinen mit 35-500 Tonnen Schließkraft
- » Automatische Entnahme und Verpackung
- » Neueste Fertigungs- und Kühlverfahren für komplexe Werkzeuge
- » Variantenwechsel durch Tausch von Einsätzen
- » Ein- und Mehrkomponenten-Spritzguss
- » Werkzeugwartung und Werkzeugbau
- » Montage von mehreren Komponenten oder kompletten Baugruppen
- » Produktionsbegleitende Qualitätskontrolle und Chargenverfolgung

„Um komplexe thermoplastische Teile produzieren zu können, ist höchste Präzision gefragt. Deshalb findet unsere Spritzgussproduktion bei VS unter kontrollierten Prozessbedingungen statt. Wir arbeiten mit über 40 modernen Spritzgussmaschinen in unserem Produktionswerk in Serbien, das auf komplexe Kunststoffteile wie Optiken oder extrem lange thermoplastische Teile spezialisiert ist. Hier verfügen wir auch über einen modernen Werkzeugbau, der die Spritzgussfertigung unterstützt und kurzfristige Anpassungen sowie die Erstellung von Ersatzteilen durchführen kann. Das verkürzt die tatsächliche Lieferzeit und gewährleistet eine hohe Qualität der Produkte.“

Bernd Helleberg – Projektmanager

”



VALIDIERUNG – ZIEL ERREICHT?

Neben der Herstellung und Qualifizierung der Werkzeuge ist auch die Validierung unerlässlich. Sie gewährleistet, dass die Produkte stets in hoher Qualität produziert werden können, was wiederum den Weg für ein erfolgreiches Endprodukt ebnet.

Durch die Integration eines Risikomanagementprozesses in die Produktentwicklung können frühzeitig kritische Produktkriterien identifiziert werden. Diese werden dann mithilfe geeigneter Produkt- und Prozessvalidierungen analysiert und bewertet.

Ziel ist es, die geforderten Funktionen und die Toleranzvorgaben für die Teile zu erreichen, die eine wesentliche Voraussetzung für die mechanischen und elektrischen Eigenschaften des Produkts sind.

Leistungsmessungen

Messungen zeigen das Ergebnis und die Leistungsfähigkeit des Konstruktions- und Produktionsprozesses. VS bietet umfangreiche Messtechniken für die Beurteilung und Messung mechanischer und elektrischer Funktionen. Zusätzlich zu den klassischen Disziplinen wie mechanische und elektrische Prüfungen nach EN- oder UL-Normen können in unseren Labors auch Lebensdauertests von elektronischen Bauteilen durchgeführt werden.

Wir können optische Messungen in der Ulbricht-Kugel und thermische Messungen mit IR-Kameras und Thermoelementen in Wärmekammern durchführen. Die Qualifizierung von elektronischen Komponenten kann in TCT-, THB-, HAST-, OLT-, HTOLT- und LTOLT-Kammern durchgeführt werden, um die Zuverlässigkeit zu bewerten.

Insbesondere für elektromechanische Produkte bieten unsere Geräte eine präzise Bewertung und Überprüfung für das Reverse Engineering. Dabei wird der Entwicklungs- bzw. Produktionsprozess umgekehrt, indem beispielsweise bei der Erstbemusterung die tatsächlich Geometrien erfasst und weiterverarbeitet werden.

Wir bieten:

- » Elektrische und optische Messungen
- » Thermische Messungen von LED-Modulen
- » Zuverlässigkeitstest von Leiterplatten in verschiedenen Kammern

QUALITÄTSMANAGEMENT – ZERTIFIZIERTE SYSTEME UND STAND- ORTE FÜR IHR PRODUKT

Entwicklung und Simulation

Produkte für die Lichttechnik unterliegen vielfältigen und hohen Anforderungen. Das Ziel nur hochwertige und sichere Produkte zu produzieren ist unsere DNA. Dieses Qualitätsversprechen garantieren wir durch unser zertifiziertes Qualitäts-Management-System (QMS) nach DIN EN ISO 9001.

Alle Produktionsstandorte sind nach ISO 9001 zertifiziert. Ebenfalls ist das Umweltmanagement nach ISO 14001 aller Produktionsstandorte bereits seit 2005 zertifiziert. Alle qualitätsrelevanten Prozesse unterliegen einer permanenten Überwachung und werden mittels definierter Kennzahlen gelenkt.

Während der gesamten Fertigung werden alle Produkte auf die Einhaltung des hohen Vossloh-Schwabe-Qualitätsanspruches geprüft. Zur Aufrechterhaltung dieses Standards werden die Mitarbeiter ständig intern und extern geschult.

Qualitätssicherungsvereinbarung

Durch Qualitätssicherungsvereinbarung (QSV) wird die Qualität der von einem Lieferanten an VS gelieferten Waren und Verfahren gesichert. Durch Vereinbarungen mit jedem Lieferanten werden die Rahmenbedingungen zum Erreichen der angestrebten Qualitätsziele bestimmt, wodurch Abweichungen des Endprodukts von den durch VS vorgegebenen Standards bereits frühzeitig ausgeschlossen werden.

Wir bieten:

- » Management nach ISO 9001, ISO 14001
- » Digitale Lösungen für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung
- » Qualifizierung von Produktionsstandorten, Werkzeugen, Anlagen und Lieferanten
- » Validierung von Herstellungsprozessen

BERATUNG UND REALISIERUNG – WIR BIETEN SYSTEMLÖSUNGEN

Technische Beratung

VS hat umfangreiche Erfahrungen, wenn es um die technischen Anforderungen der Lichttechnik geht. Wir haben die Möglichkeit - basierend auf den Anforderungen aus Ihrer Anwendung - für Sie ein komplettes System aus elektromechanischen Produkten, Optiken, Modul und Treiber zu definieren und damit eine erste Abschätzung vorzunehmen, welche technische Lösung die effizientesten und besten Ergebnisse liefern wird. Nach der Erstellung des Systems geht es an die detailliertere Auslegung und Abstimmung der einzelnen Komponenten aufeinander sowie der Integration der Komponenten in Ihre Produktideen. Wir verstehen uns hier als Systemlieferant, der die Verantwortung der Entwicklung mit Ihnen teilt.



Machbarkeitsanalysen

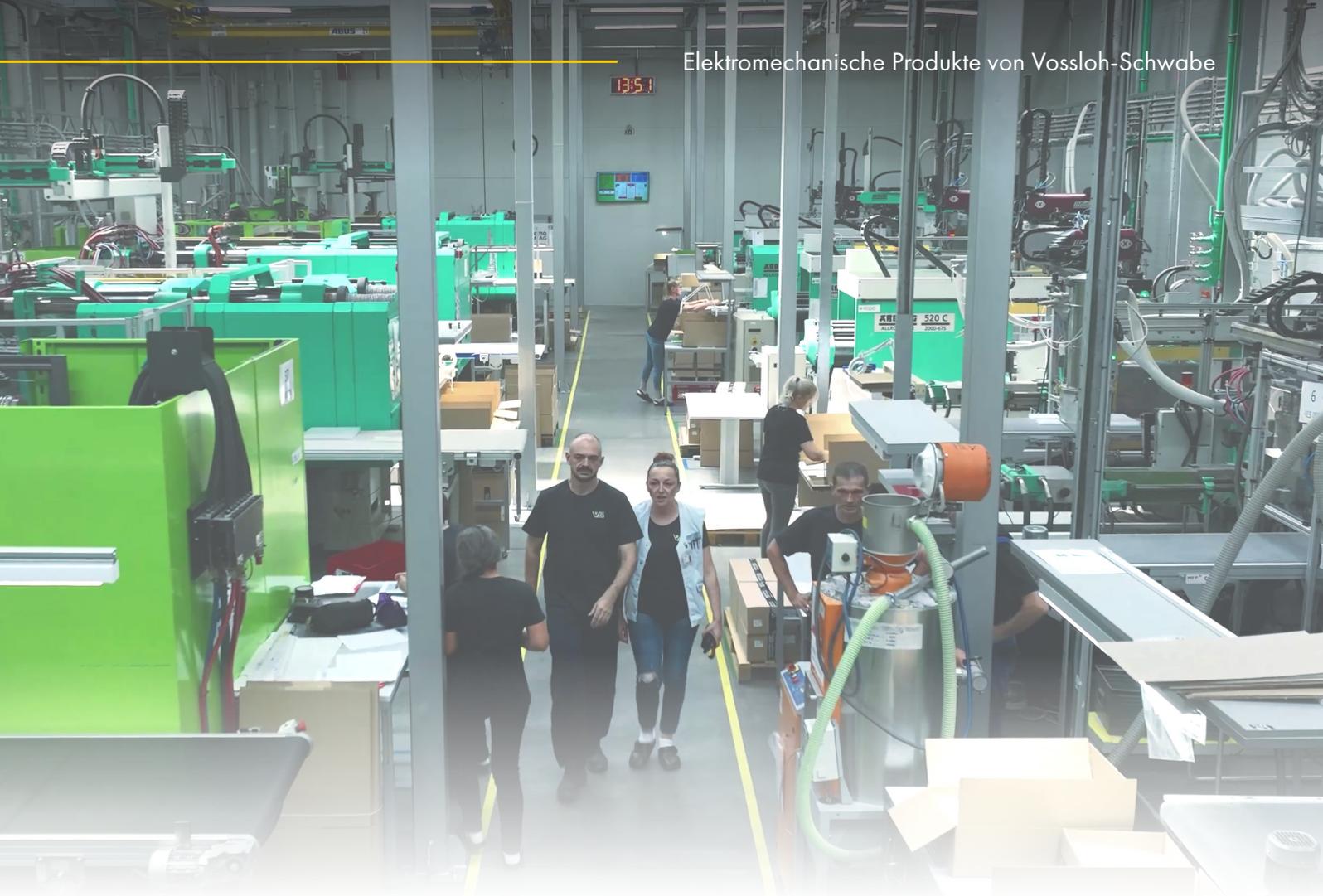
Die Umsetzung von komplexen Baugruppen machen eine detaillierte Vorab-Betrachtung der technischen Anforderungen und des Produktionsprozesses notwendig. Ein weiterer Punkt, der berücksichtigt werden muss, ist die mechanische Montage und die präzise Ausrichtung des Systems an den Kundenschnittstellen des Endprodukts. Neue schraubenlose, schnell zu montierende Verbindungstechniken werden als Herausforderung der Kreislaufwirtschaft immer häufiger gefordert. Die kunststoffgerechte Gestaltung des Bauteils sowie die wirtschaftliche Herstellung im Produktionsprozess werden dabei ebenso betrachtet wie die Auswahl des richtigen Werkstoffes. Nicht zu vergessen ist die Planung des richtigen Werkzeugkonzepts während der Machbarkeitsanalyse, um die bestmögliche Relation zwischen Werkzeugkosten, Herstellkosten und auch Qualität des Endprodukts zu erhalten.

Anforderungen der Nachhaltigkeit

Die Anforderungen, die Komponenten der Leuchte nachhaltig in Europa zu produzieren und nach dem Erreichen des Lebensdauerendes auch wieder zu demontieren, nach Materialien zu trennen und diese wieder zu verwenden oder dem Recycling zuzuführen, ist eine immer wichtiger werdende Anforderung, die nur durch entsprechende Auslegung der des elektromechanischen Produktes und der Planung der Recyclingprozesse möglich ist. Zudem gewinnen der Einsatz von recycelten Materialien oder die Verwendung von Kunststoffmaterialien, die auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt wurden immer mehr an Bedeutung. Hier bietet VS umfangreiche Erfahrungen an, die wir gerne in Ihr Projekt mit einbringen.

Regulatorischer Support – wir kennen die Vorschriften

Wenn es um die Zertifizierungsprozesse der Komponenten oder auch der Leuchten geht, haben wir eine lange Erfahrung durch die Eigenprüfung in unseren VDE zertifizierten Laboren für Komponenten. Da die Komponenten immer in Verbindung mit den einschlägigen Vorschriften zu prüfen sind, können wir Sie auch in diesem Punkt beraten und bei Bedarf auch einzelne Prüfungen von Leuchten in unseren Laboren anbieten oder Sie hierbei unterstützen.



All In – Aus einer Hand in Europa

Neben der Entwicklung haben wir in unseren Fertigungsstätten auch die Möglichkeit, die VS Komponenten zu vorgefertigten Baugruppen zu montieren, Endprodukte vorschriftengerecht zu prüfen und final zu verpacken. Wir bieten Ihnen damit die Möglichkeit, sich weniger um die Beschaffung von Komponenten und Fertigung von Baugruppen und deren Logistik zu kümmern und sich stattdessen ganz auf Ihre Kunden und Märkte zu konzentrieren. Diesen Service bieten wir Ihnen auf Wunsch projektbezogen schon bei der Planung des Endprodukts mit an und nutzen dazu unsere umfangreichen Kapazitäten und kostengünstigen Möglichkeiten in unseren Produktionswerken sowie Logistikzentren in Europa.



WE THINK LIGHT FOR YOU

Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH

Stuttgarter Straße 61/1 · 73614 Schorndorf
Telefon +49(0) 71 81/80 02-0

www.vossloh-schwabe.com

All rights reserved © Vossloh-Schwabe
Fotos: istockphoto.com
Technische Änderungen erfolgen
ohne Benachrichtigung
Elektromechanische Produkte DE 10/2024