

 PATENT-BRIEFING

Adaptive Greifsysteme: Markteintritt jetzt prüfen, nicht warten

ERSTELLT FÜR

Mustermann Greiftechnik GmbH

Executive Summary

Der globale Markt für adaptive 3-Finger-Greifer wächst laut wiseguyreports.com von 1.023 Mio. USD (2025) auf 2.500 Mio. USD (2035) — ein Wachstum, das strukturell durch steigende Automatisierungstiefe in der DACH-Fertigung getrieben wird. Die Patentlandschaft wird aktuell von SCHUNK SE & Co. KG dominiert, deren jüngste Anmeldungen (rechnerische Termenden 2044–2046) den Kernbereich adaptiver Greifsysteme für Jahrzehnte abdecken — ein direkter Frontalangriff auf diese Positionen wäre für ein KMU nicht ratsam. Gleichzeitig zeigt die IPC-Dichteanalyse (Zähleinheit: Treffer, keine Familien) in den Klassen B23K und B23Q eine vergleichsweise dünne Wettbewerber-Abdeckung, die als Teilindikator für mögliche Nischenräume dient — aber erst nach kritischer Prüfung der Gründe für diese Lücke. Mustermann Greiftechnik GmbH verfügt mit Parallelgreifern, Vakuumsystemen, Sensorintegration und Feinwerktechnik über eine solide Ausgangsbasis, um in angrenzenden Segmenten schrittweise Positionen aufzubauen, ohne bestehende Umsätze zu kannibalisieren. Die Empfehlung lautet: strukturiertes Validierungsprogramm starten, bevor Entwicklungsbudget freigegeben wird — offene Rechtsstands-, Nachfrage- und Wettbewerbsfragen müssen zuerst beantwortet werden.

EMPFEHLUNG

ABWARTEN

Die Entscheidung lautet „abwarten“ im Sinne eines befristeten Validierungsprogramms: Zu viele entscheidungsrelevante Fragen sind offen — Rechtsstand der SCHUNK-Schutzrechte (nur rechnerische Termenden, kein geprüfter Rechtsstand), belegte Kundennachfrage nach adaptiven Erweiterungen im DACH-Markt, Freedom-to-Operate in den identifizierten IPC-Lücken und die eigene Serienreife der Sensorintegration. Eine Freigabe von Entwicklungsbudget vor Beantwortung dieser Fragen wäre nicht durch die vorliegende Datenlage gedeckt. Der Frühindikator, der eine Neubewertung auf „verfolgen“ auslösen würde: Mindestens fünf qualifizierte Kundengespräche mit Robotik-Integratoren oder Maschinenbauern im DACH-Raum bestätigen eine konkrete, ungedeckte Nachfrage nach adaptiven Greifern in einem Segment, in dem SCHUNK-Schutzrechte nach Registerprüfung nicht greifen.

1.023 Mio. USD

Marktgröße adaptive 3-Finger-Greifer global (2025)

Wächst laut wiseguyreports.com bis 2035 auf 2.500 Mio. USD — CAGR implizit ca. 9,4 % p.a. (Schätzung aus Endpunkten).

929 Mio. USD

Marktgröße pneumatische Greifer global (2026)

Wächst laut globalgrowthinsights.com bis 2035 auf 1.259 Mio. USD; relevantes Nachbarsegment für Mustermann Greiftechnik GmbH (Parallelgreifer, Vakuumsysteme).

1.450 Mio. USD

Marktgröße Roboter Greifsysteme global (2026)

Laut businessresearchinsights.com; übergeordnetes Segment — Teilmärkte (3-Finger, pneumatisch) sind darin enthalten, Scope-Überschneidungen nicht aufgelöst, daher nur als Kontext nutzbar.

6 Anmeldungen

SCHUNK-Patentveröffentlichungen im Datensatz (2024–2025, Treffer)

Alle mit rechnerischen Termenden 2044–2046 (EPO OPS / DPMA-Register); Zähleinheit Treffer, keine Familien — SCHUNK dominiert das Feld strukturell.

3 Anmeldungen

Festo SE & Co. KG Patentveröffentlichungen 2025 (Treffer)

Fokus auf Fluidregelung und Ventiltechnik (DPMA-Register: DE102025100992A1, DE102025101055A1, DE102025101483A1) — kein

85/100

Patent-Lücken-Score IPC B23K (Laserbearbeitung/Fügen)

Deterministischer Dichteindikator (Feldanteil 31 %, Wettbewerber-Anteil 3 %); misst NUR

TAM

1.023 Mio. USD global
(2025, adaptive 3-Finger-Greifer, wiseguyreports.com)

SAM

Nicht direkt aus Quellen ableitbar (Datenlücke — kein DACH-spezifischer Marktwert für adaptive Greifer in der Faktenbasis).
Orientierungswert: Wenn DACH ca. 8–12 % des globalen Automatisierungsmarkts repräsentiert (Schätzung, ohne belegte Quelle für diesen Anteil), läge der SAM bei ca. 80–120 Mio. USD — diese Zahl ist eine grobe Analogie, kein belegter Wert und darf nicht als Entscheidungsgrundlage dienen.

SOM

Nicht seriös herleitbar ohne Kenntnis der aktuellen Umsatzbasis, Vertriebsreichweite und Produktionskapazität von Mustermann Greiftechnik GmbH (Datenlücke — Profil enthält keine Umsatz- oder Kapazitätsdaten).
Strukturrechnung als Platzhalter: ca. 200 erreichbare Robotik-Integratoren und Maschinenbauer im DACH-Raum (Schätzung) × 2 relevante Greifer-Anwendungsfälle je Betrieb (Schätzung) × 5 % realistische Ausstattungsquote in 3 Jahren (Schätzung, konservativ für KMU-Markteintritt) × 8.000 EUR Stückpreis (Schätzung, Mittelklasse adaptiver Greifer) ≈ 1,6 Mio. EUR SOM — jeder Faktor ist eine Annahme und muss durch Kundengespräche validiert werden, bevor er in eine Wirtschaftlichkeitsrechnung einfließt.

HERLEITUNG

TAM aus wiseguyreports.com (globaler Scope, 2025, Segment adaptive 3-Finger-Greifer); SAM und SOM sind Schätzungen ohne belastbare Quellengrundlage — Marktzahlen mit unterschiedlichem Scope (global pneumatisch: 929 Mio. USD / global Robotergreifsysteme: 1.450 Mio. USD) wurden bewusst nicht addiert oder verglichen, da Segmentabgrenzungen nicht deckungsgleich sind.

KERNAUSSAGEN

Key Insights

- › SCHUNK SE & Co. KG hält im vorliegenden Datensatz 6 Patentveröffentlichungen (Treffer, keine Familien) mit rechnerischen Termenden zwischen 2044 und 2046 — ein direkter Wettbewerb im Kernbereich adaptiver Greifsysteme ist für Mustermann Greiftechnik GmbH auf absehbare Zeit patentrechtlich riskant; der tatsächliche Rechtsstand erfordert zwingend eine Registerprüfung durch einen Patentanwalt, da rechnerische Termenden (Anmeldetag + 20 Jahre) keine geprüfte Rechtslage darstellen.
- › Die IPC-Dichteanalyse zeigt in B23K (Laserbearbeitung/Fügen, Score 85/100) und B23Q (Werkzeugmaschinen-Positionierung, Score 66/100) eine vergleichsweise dünne Wettbewerber-Abdeckung — die kritische Gegenfrage lautet: Diese Felder könnten leer sein, weil sie technisch nicht zur Greiftechnik gehören, weil Margen zu gering sind, weil Kunden diese

Kombination nicht nachfragen oder weil regulatorische Hürden den Eintritt unattraktiv machen. Ohne Kundenbefragung ist diese Lücke kein Handlungssignal.

- › Mustermann Greiftechnik GmbH besitzt mit Sensorintegration und Feinwerktechnik Kernkompetenzen, die für adaptive Greifsysteme (Kraft-Momenten-Sensorik, taktile Rückkopplung) direkt verwertbar sind — der Entwicklungsweg wäre eine Erweiterung bestehender Produkte (Stufe 3: kleine Produktänderung), nicht eine Neuentwicklung (Stufe 4), sofern die Sensorintegration bereits in Serienreife vorliegt; dieser Reifegrad ist im Profil nicht belegt (Datenlücke).
- › Festo SE & Co. KG zeigt im Datensatz 3 Anmeldungen (2025) mit Fokus auf Fluidregelung und Ventiltechnik — kein direkter Überlapp mit adaptiven Greifern im vorliegenden Datensatz, aber Festo ist als Systemanbieter im Automatisierungsumfeld präsent und könnte als indirekter Wettbewerber in Integrationsprojekten auftreten; Finanzdaten (Umsatz 896,7 Mio. EUR, 5.620 Mitarbeitende — Stand 2005, Handelsregister Stuttgart HRA 211583) sind veraltet und erlauben keine aktuelle Wettbewerbseinschätzung (Datenlücke).
- › Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWK ist als Förderinstrument für FuE-Vorhaben in diesem Bereich grundsätzlich relevant — Status und aktuelle Förderkonditionen zum Berichtsstichtag nicht verifiziert; Mustermann Greiftechnik GmbH sollte den aktuellen Programmstatus direkt bei foerderdatenbank.de prüfen, bevor Förderung in eine Finanzplanung einbezogen wird.

Empfohlene Maßnahmen

- › 1. Patentanwalt mit Registerprüfung und FTO-Screening beauftragen: Beauftrage einen auf Maschinenbau/Mechatronik spezialisierten Patentanwalt mit einer Freedom-to-Operate-Analyse für die IPC-Klassen B25J 15/06 und B25J 13/06 im Kontext der bestehenden Parallelgreifer- und Vakuumsystem-Produktlinie — Fokus auf die sechs verifizierten SCHUNK-Anmeldungen (DE102025103208A1, DE102025102983A1, DE102024136756A1, EP4755596A1, DE102025104848B3, DE102024121028A1) sowie auf ältere, möglicherweise ablaufende Schutzrechte im DPMA-Register, die im vorliegenden Datensatz nicht erfasst sind. Annahme: Mindestens ein relevantes Schutzrecht hat einen Rechtsstand, der eine Produktentwicklung ohne Lizenz erlaubt. Kill-Kriterium: Der Patentanwalt stellt fest, dass alle relevanten Ansprüche in B25J 15/06 und B25J 13/06 durch aktive SCHUNK-Schutzrechte mit verbleibender Laufzeit abgedeckt sind und keine designaround-Möglichkeit besteht. Billigster Test: Erstgespräch mit Patentanwalt (typisch 1–3 Stunden, Marktpreis ca. 300–600 EUR/Stunde) zur Einschätzung des Rechercheaufwands — vor jeder weiteren Maßnahme.
- › 2. Fünf Kundengespräche mit Robotik-Integratoren im DACH-Raum führen: Führe innerhalb von vier Wochen strukturierte Gespräche mit fünf Robotik-Integratoren oder Maschinenbauern aus dem bestehenden Kundenstamm (Zielförderung laut Profil: Maschinenbau DACH, Robotik-Integratoren) mit dem Ziel, konkrete Anwendungsfälle zu identifizieren, in denen heutige Parallelgreifer oder Vakuumsysteme von Mustermann Greiftechnik GmbH an Grenzen stoßen und adaptive Funktionen nachgefragt werden. Annahme: Mindestens drei der fünf Gesprächspartner benennen einen konkreten, ungedeckten Bedarf, den das bestehende Produktportfolio nicht erfüllt. Kill-Kriterium: Weniger als zwei Gesprächspartner benennen einen konkreten Bedarf, oder der genannte Bedarf wird bereits durch SCHUNK- oder THK-Produkte (vgl. THK adaptive Serie TNH, thk.com) ausreichend gedeckt. Billigster Test: Die Gespräche selbst — kein externer Aufwand, ca. 2–3 Personentage intern.
- › 3. Sensorintegrations-Reifegrad intern dokumentieren und Lücken benennen: Erstelle intern eine ehrliche Bestandsaufnahme, welche Sensorintegrations-Komponenten (Kraft-Momenten-Sensorik, taktile Sensorik, Wegmessung) heute in Serienreife vorliegen, welche nur als Prototyp existieren und welche neu entwickelt werden müssten — inklusive grober Kosten- und Zeitschätzung je Lücke. Diese Dokumentation ist Voraussetzung für jede Förderantragsstellung (ZIM) und für die Bewertung, ob eine adaptive Erweiterung Stufe 3 (kleine Produktänderung) oder Stufe 4 (Neuentwicklung) darstellt. Annahme: Die Sensorintegrations-Kompetenz ist bereits in einem Reifegrad vorhanden, der eine Erweiterung auf adaptive Funktionen ohne vollständige Neuentwicklung erlaubt. Kill-Kriterium: Die interne Bestandsaufnahme ergibt, dass keine der benötigten Sensorkomponenten in Serienreife vorliegt und der Aufbau mehr als 18 Personenmonate und externe Entwicklungskosten über 150.000 EUR erfordern würde (Schätzung für Stufe-4-Entwicklung im KMU-Kontext). Billigster Test: Halbtägiger interner Workshop mit Entwicklung und Fertigung, Ergebnis: eine einseitige Kompetenz-Lücken-Liste.
- › 4. ZIM-Förderfähigkeit prüfen und Antragsstatus klären: Prüfe auf foerderdatenbank.de den aktuellen Status des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM, BMWK) — Programmstatus, aktuelle Förderquote auf zuwendungsfähige Kosten und nächste Einreichungsfrist. Wichtig: Förderung ist keine Basisfinanzierung — plane den eigenfinanzierten Mindestweg (Kundengespräche, Patentanwaltskosten, interne Dokumentation) unabhängig von einer Förderzusage. Annahme: ZIM ist zum Zeitpunkt der Prüfung aktiv und für FuE-Vorhaben im Bereich Greiftechnik/Sensorintegration antragsfähig. Kill-Kriterium: ZIM ist ausgesetzt, geschlossen oder die Förderquote deckt weniger als

25 % der zuwendungsfähigen Kosten, sodass der Eigenanteil die interne Kapazität übersteigt. Billigster Test: Telefonat mit dem zuständigen ZIM-Projektträger (AiF oder VDI/VDE-IT, je nach Bundesland) — kostenlos, Ergebnis binnen einer Woche.

VORSICHT

Risiken & Hinweise

! SCHUNK-Schutzrechte blockieren Produktentwicklung — FTO-Analyse durch Patentanwalt vor jeder Entwicklungsinvestition; Fokus auf IPC-Klassen und Anspruchsformulierungen, nicht nur auf rechnerische Termenden. Designaround-Optionen frühzeitig prüfen. Rechtsstand aller sechs verifizierten SCHUNK-Anmeldungen im DPMA-Register verifizieren lassen — rechnerische Termenden (Anmeldetag + 20 Jahre) sind kein geprüfter Rechtsstand.

Verantwortlich: Geschäftsführung / Innovationsleitung (Beauftragung Patentanwalt) · **Frühindikator:** FTO-Analyse ergibt, dass mehr als zwei der sechs verifizierten SCHUNK-Anmeldungen Ansprüche enthalten, die das geplante Produktkonzept direkt abdecken, ohne Designaround-Möglichkeit.

! Kundennachfrage für adaptive Erweiterung nicht belegt — Kundengespräche vor jeder Entwicklungsentscheidung durchführen (siehe recommendedActions); Marktgröße aus wiseguyreports.com (1.023 Mio. USD global, 2025) ist Kontext, kein Nachfragenachweis für das spezifische DACH-Segment von Mustermann Greiftechnik GmbH. Keine Entwicklungsfreigabe ohne mindestens drei konkrete Kundenbedarfe mit Preisbereitschaft.

Verantwortlich: Innovationsleitung / Vertrieb (Durchführung Kundengespräche) · **Frühindikator:** Weniger als zwei von fünf befragten Robotik-Integratoren oder Maschinenbauern benennen einen konkreten, ungedeckten Bedarf nach adaptiven Greiffunktionen im Preissegment, das Mustermann Greiftechnik GmbH bedienen kann.

! Interne Sensorintegrations-Kompetenz überschätzt — Interne Kompetenz-Bestandsaufnahme (siehe recommendedActions) vor Förderantragstellung und vor Kundenkommunikation über adaptive Produktfähigkeiten; Lücken konkret benennen und Aufbaukosten/-zeiten realistisch schätzen. Keine Außenkommunikation über adaptive Produktfähigkeiten, die intern noch nicht in Serienreife vorliegen.

Verantwortlich: Innovationsleitung / Entwicklung (interne Dokumentation) · **Frühindikator:** Interne Bestandsaufnahme ergibt, dass keine der benötigten Sensorkomponenten in Serienreife vorliegt und der Aufbau mehr als 18 Personenmonate erfordert — Übergang von Stufe 3 (Produktänderung) zu Stufe 4 (Neuentwicklung) mit entsprechend höherem Risiko und Kapitalbedarf.

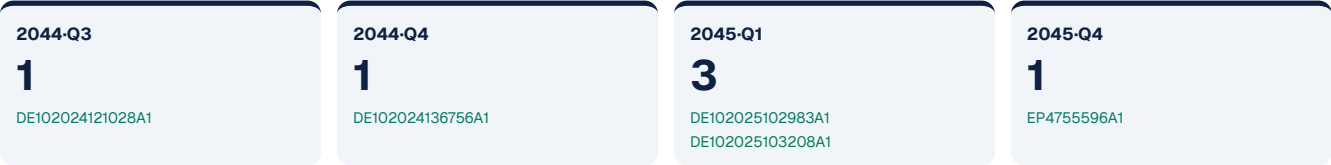
Technologie-Landschaft

Technologiefeld	IPC	Reife	Relevanz
Adaptive Mehrfinger-Greifer mit sensorgeführter Kraftregelung	B25J 15/06	Wachstum	Kernfeld für Mustermann Greiftechnik GmbH: Sensorintegration ist laut Auftraggeber-Profil bereits Kernkompetenz und schafft direkten Anknüpfungspunkt an laufende Marktentwicklung.
Kollaborative Handhabungskinematik und Balancierte Vorrichtungen	B25J 17/02	Wachstum	Wachsendes Segment für Mensch-Roboter-Kollaboration; SCHUNK hält hier aktuelle Schutzrechte (EP4755596A1, rechnerisches Termende 2045), was den Handlungsspielraum für KMU vorerst einengt.
Automatisierte Verpackungs- und Packdichte-Optimierung mit Greifern	B65B 17/00	Wachstum	Laut Patent-Lücken-Indikator (Feldanteil 19 %, Wettbewerber-Abdeckung 14 %) besteht eine messbare Patendichte-Lücke; Mustermann Greiftechnik GmbH müsste jedoch Verpackungsprozesskenntnisse ergänzen.
Pneumatische Greif- und Fluidsysteme	F15B	Massenmarkt	Reifes Segment mit hohem Wettbewerbsdruck; Festo SE & Co. KG dominiert mit drei verifizierten Anmeldungen 2025 (DE102025100992A1, DE102025101055A1, DE102025101483A1) und belegt die Fluidregelung intensiv.
Lasergestützte Bearbeitung in Greif- und Spannvorrichtungen	B23K 26/082	Emerging	Laut Patent-Lücken-Indikator höchste Chancen-Bewertung (85/100) durch Unterrepräsentation der Wettbewerber; Mustermann Greiftechnik GmbH fehlt jedoch Lasertechnologie-Kompetenz — Lücke muss vor Einstieg geschlossen werden.
Positionier- und Spannsysteme für Werkzeugmaschinen	B23B 31/00	Massenmarkt	Etabliertes Feld mit starker SCHUNK-Präsenz (DE102025104848B3); für Mustermann Greiftechnik GmbH als Ergänzung zum Parallelgreifer-Portfolio relevant, sofern Fertigungstoleranz-Kompetenz vorhanden.

Relevante Patente & Patent-Cliff

ABBILDUNG 1 — PATENT-CLIFF (ABLAUF-ZEITACHSE)

Rechnerisches Termende (Anmeldetag + 20 Jahre Regellaufzeit), quartalsweise gestaffelt — kein geprüfter Rechtsstand. Vor einer Verwertung im Register prüfen.



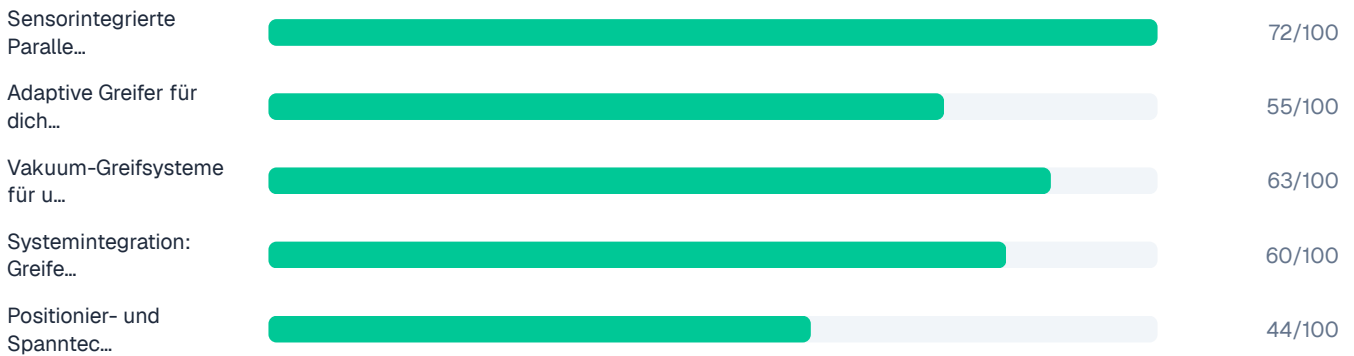
0 Schutzrecht(e) mit erreichtem rechnerischen Termende · 0 erreichen es in den nächsten 24 Monaten. Rechnerisch = Anmeldetag + 20 Jahre Regellaufzeit, ohne Prüfung des Rechtsstands — vor einer Verwertung im Register prüfen.

Aus der EPO-Recherche zum Thema. Rot hervorgehoben = rechnerisches Termende (Anmeldetag + 20 Jahre Regellaufzeit) in den nächsten 24 Monaten — kein geprüfter Rechtsstand; vor einer Verwertung im Register prüfen.

Patentnummer	Titel	IPC	Rechn. Termende
DE102025103208A1	Verfahren zum Betreiben einer Automatisierungsanlage, Automatisierungsanlage und Datenträgersignal	B25J 13/ 06 A I	2045-01-29
DE102025102983A1	Automatisierungszelle und Verfahren zum Verpacken von Werkstücken	B65B 17/ 00 A I	2045-01-28
DE102024136756A1	Laserbearbeitungsvorrichtung und Verfahren zum Betreiben	B23K 26/ 082 A I	2044-12-09
EP4755596A1	BALANCING DEVICE, SYSTEM COMPRISING A HANDLING DEVICE AND A BALANCING DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING A HANDLING DEVICE AND A BALANCING DEVICE	B25J 17/ 02 A I	2045-12-02
DE102025104848B3	Positioniereinrichtung	B23B 31/ 00 A I	2045-02-10
DE102024121028A1	Greifvorrichtung, Handhabungsvorrichtung und Verfahren zum dichten Packen von Objekten auf einer Ablagefläche	B25J 15/ 06 A I	2044-07-24

Markтчhancen — Potenzial

— ABBILDUNG 2 — MARKTCHANCEN-POTENZIAL (0-100)



Sensorintegrierte Parallelgreifer für flexible Kleinteile-Handhabung (DACH-Maschinenbau) · Globaler Markt für Robotergreifsysteme: 1.450 Mio. USD (2026, global, alle Segmente; Quelle: [businessresearchinsights.com](#)). Der für Mustermann Greiftechnik GmbH erreichbare DACH-Anteil ist nicht direkt ausgewiesen — Schätzung: DACH-Anteil ca. 8–12 % des globalen Markts (Schätzung, keine belegte Teilmarktgröße verfügbar).

Mustermann Greiftechnik GmbH verfügt laut Profil über Sensorintegrations-Kompetenz und adressiert bereits Maschinenbau-Integratoren im DACH-Raum — dies ist eine Positionierungsvertiefung (Stufe 1–2 nach R4), keine Neuentwicklung. Warum ist der Fleck weiß? SCHUNK und Festo decken das Segment mit Standardprodukten ab, bieten aber kaum kundenspezifische Sensorintegration für Kleinstserien-Anwendungen — der Aufwand für Großanbieter ist bei kleinen Stückzahlen unwirtschaftlich. Gegenthese: Robotik-Integratoren lösen das Problem heute oft durch Eigenentwicklung oder Zukauf von Sensormodulen — die Zahlungsbereitschaft für ein integriertes KMU-Produkt ist nicht belegt und muss durch Kundengespräche validiert werden (Kill-Kriterium: mindestens 5 qualifizierte Integratoren bestätigen Kaufabsicht zu einem definierten Preis).

Adaptive Greifer für dichte Packaufgaben (IPC B65B) — Patentdichte-Lücke nutzen · Globaler Markt für adaptive 3-Finger-Greifer: 1.023 Mio. USD (2025, global; Quelle: [wiseguyreports.com](#)), Prognose 2.500 Mio. USD (2035, global). Verpackungsspezifischer Teilmarkt nicht separat ausgewiesen (Datenlücke).

Der Patent-Lücken-Indikator weist für IPC B65B einen Feldanteil von 19 % bei nur 14 % Wettbewerber-Abdeckung aus — eine messbare Patentdichte-Lücke (Zähleinheit: Treffer, keine Familien). SCHUNK hält DE102025102983A1 (Automatisierungszelle Verpackung, rechnerisches Termende 2045-01-28), was den Kernbereich schützt. Warum ist der Fleck weiß? Verpackungsanwendungen erfordern Lebensmittel- oder Pharmazertifizierungen (z. B. FDA, EU 10/2011), die für ein Greiftechnik-KMU ohne bestehende Zertifizierungsbasis einen erheblichen Aufbauaufwand bedeuten — das ist die wahrscheinlichste Eintrittsbarriere. Gegenthese: Etablierte Verpackungsmaschinenbauer haben eigene Greifentwicklungen oder Lieferantenbeziehungen. Mustermann Greiftechnik GmbH müsste Zertifizierungslücke und Vertriebsweg in die Verpackungsbranche konkret prüfen, bevor eine Investition gerechtfertigt ist.

Vakuum-Greifsysteme für unregelmäßige Objekte — Differenzierung durch Formadaption · Globaler Markt für pneumatische Greifer: 929,27 Mio. USD (2026, global; Quelle: [globalgrowthinsights.com](#)), Prognose 1.258,81 Mio. USD (2035, global). Vakuum-Teilsegment nicht separat ausgewiesen (Datenlücke).

Mustermann Greiftechnik GmbH produziert laut Profil bereits Vakuum-Greifsysteme — eine Erweiterung auf formadaptive Vakuumgreifer (z. B. für unregelmäßige Geometrien in Logistik oder Lebensmittel) ist Stufe 2–3 nach R4 und baut auf bestehendem Know-how auf. THK bietet laut öffentlicher Produktseite ([thk.com](#)) eine adaptive Serie TNH für Lebensmittel und unregelmäßige Werkstücke an — dieser Wettbewerber ist real und muss im Produktvergleich berücksichtigt werden. Warum ist der Fleck weiß? Formadaptive Vakuumsysteme erfordern Softwaresteuerung und Sensorik, die über klassische Pneumatik hinausgehen; viele KMU scheuen den Entwicklungsaufwand. Gegenthese: Große Anbieter (SCHUNK, Festo, THK) decken dieses Segment bereits mit Standardprodukten ab — ein KMU muss eine klar abgegrenzte Nische (Branche, Teilegröße, Stückzahl) definieren, sonst ist der Preiskampf nicht zu gewinnen.

Systemintegration: Greifer + Steuerung als Komplettlösung für Robotik-Integratoren · Kein direkt belegter Teilmarkt für Komplettlösungen verfügbar (Datenlücke). Kontext: Globaler Markt für Robotergreifsysteme 1.450 Mio. USD (2026, global; Quelle: [businessresearchinsights.com](https://www.businessresearchinsights.com)) — erreichbarer Anteil für Mustermann Greiftechnik GmbH nicht ableitbar ohne Segmentdaten.

Robotik-Integratoren im DACH-Raum sind laut Profil bereits Zielmarkt; eine Komplettlösung aus Greifer, Sensorik und Steuerungsschnittstelle erhöht den Auftragswert pro Kunde und reduziert den Preisvergleich mit Komponentenanbietern. Dies ist Stufe 2–3 nach R4. Warum ist der Fleck weiß? Systemintegration erfordert Softwarekompetenz (Steuerungsanbindung, Roboter-Middleware wie ROS oder herstellerspezifische APIs), die im Profil von Mustermann Greiftechnik GmbH nicht explizit ausgewiesen ist — diese Lücke ist der kritische Engpass. Aufbau dieser Kompetenz: Schätzungsweise 2–4 Personenmonate für Prototyp-Integration mit einem Roboterhersteller-Partner, plus externe Softwareentwicklung (Marktpreis: ca. 800–1.500 EUR/Tag für Industrieautomations-Entwickler, Schätzung). Gegenthese: Integratoren bevorzugen oft Standardkomponenten mit breiter Herstellerunterstützung — ein KMU-Komplettpaket muss einen klaren Servicevorteil bieten.

Positionier- und Spanntechnik-Ergänzung für Werkzeugmaschinen (IPC B23Q — Patendichte-Lücke) · Kein direkt belegter Markt für dieses Teilsegment in der Faktenbasis (Datenlücke). Patent-Lücken-Indikator: B23Q Feldanteil 28 %, Wettbewerber-Abdeckung 6 % — Chancen-Score 66/100 (Zähleinheit: Treffer, keine Familien).

Die Patendichte-Lücke in B23Q ist rechnerisch auffällig, aber der Score belegt weder kommerzielle Attraktivität noch Patentierbarkeit noch Freedom-to-Operate. Warum ist der Fleck weiß? B23Q ist ein reifes, stark von Werkzeugmaschinenherstellern intern entwickeltes Feld — die geringe Wettbewerber-Patendichte kann bedeuten, dass das Feld als Commodity gilt und Schutzrechte wirtschaftlich nicht lohnen, nicht dass eine Marktlücke besteht. Mustermann Greiftechnik GmbH hat laut Profil Feinwerktechnik-Kompetenz, aber keine ausgewiesene Werkzeugmaschinen-Zertifizierung. Einstieg nur nach Klärung: (a) Gibt es konkrete Kundenanfragen aus dem Werkzeugmaschinenbau? (b) Welche Normen (z. B. DIN 69880) sind einzuhalten? Kill-Kriterium: Drei Maschinenbauer bestätigen ungedeckten Bedarf und Preisbereitschaft binnen 60 Tagen.

Wettbewerbsumfeld

Akteur	Fokus	Bedrohung
SCHUNK SE & Co. KG Spanntechnik Greiftechnik Automatisierungstechnik (DE)	Vollsortiment Greif- und Spanntechnik, Automatisierungszellen, Laserbearbeitung, Balancierte Vorrichtungen; sechs verifizierte aktuelle Patentanmeldungen (EPO OPS / DPMA, rechnerische Termenden 2044–2046); Adresse: Bahnhofstr. 106–134, 74348 Lauffen am Neckar; HR: HRA 103726 Stuttgart	HOCH
Festo SE & Co. KG (DE)	Pneumatische Greif- und Fluidsysteme, Ventilanordnungen, Dosiervorrichtungen; drei verifizierte Patentanmeldungen 2025 (DPMA: DE102025100992A1, DE102025101055A1, DE102025101483A1); Adresse: Ruiter Str. 82, 73734 Esslingen am Neckar; HR: HRA 211583 Stuttgart; Finanzdaten 2005: Umsatz 896,7 Mio. EUR, 5.620 Mitarbeitende (Handelsregister Stuttgart — aktuellere Zahlen nicht in Faktenbasis verfügbar, Datenlücke)	HOCH
MATRIX Innovations (nicht verifiziert — Quelle: matrix-innovations.com, öffentliche Produktseite)	Adaptive Automation, flexible Spannsysteme und Werkstück-Handling; positioniert sich als Anbieter für die Fabrik der Zukunft; Rechtsform, Sitz und Finanzdaten nicht in Faktenbasis verfügbar (Datenlücke)	MITTEL
THK Co., Ltd. (Japan)	Adaptive Greifer-Serie TNH für Roboter und Klemmeinheiten; adressiert laut öffentlicher Produktseite (thk.com) Lebensmittel, unregelmäßige Werkstücke und Automatisierungsanwendungen; globaler Linearführungs- und Aktuatoren-Hersteller; Finanzdaten nicht in Faktenbasis verfügbar (Datenlücke)	MITTEL
Nordamerika-Akteur: nicht verifiziert — kein konkreter Wettbewerber mit Produktdaten in der Faktenbasis nachgewiesen (Datenlücke — nicht abschließend geprüft)	Für den nordamerikanischen Markt liegen keine verifizierten Produktdaten oder Patentanmeldungen in der bereitgestellten Faktenbasis vor. Eine Recherche über USPTO PatentsView und öffentliche Produktdatenbanken wird empfohlen.	MITTEL
Nicht-deutscher EU-Akteur: nicht verifiziert — kein konkreter EU-Wettbewerber außerhalb DE mit Produktdaten in der Faktenbasis nachgewiesen (Datenlücke — nicht abschließend geprüft)	EUIPO-Marken- und Designdaten lagen nicht vor (Coverage-Lücke). Eine Recherche über EUIPO-Datenbank und EPO OPS nach EU-Anmeldern in IPC B25J und B65B wird empfohlen.	MITTEL

Technologietrends im Detail: Wohin entwickelt sich die adaptive Greiftechnik?

Adaptive Greifsysteme durchlaufen derzeit drei parallele Entwicklungslinien, die für Mustermann Greiftechnik GmbH strategisch relevant sind.

1. Sensorintegration und Kraft-Momenten-Regelung: Die Branche bewegt sich weg vom starren Parallelgreifer hin zu sensorgeführten Systemen, die Greifkraft, Schlupf und Objektgeometrie in Echtzeit auswerten. Belegt ist dies durch die Patentanmeldung DE102025103208A1 (SCHUNK SE & Co. KG Spanntechnik Greiftechnik Automatisierungstechnik, rechnerisches Termende 2045-01-29), die ein Verfahren zum Betreiben einer Automatisierungsanlage mit Datenkommunikation beschreibt — ein klares Signal, dass der Marktführer die Intelligenz in die Steuerungsschicht verlagert, nicht nur in die Mechanik. Mustermann Greiftechnik GmbH verfügt laut Profil über Kernkompetenz in Sensorintegration; das ist ein direkter Anknüpfungspunkt, der jedoch gegen die Tiefe der SCHUNK-Patentdeckung abgewogen werden muss.

2. Dichtes Packen und Bin-Picking: Die Anmeldung DE102024121028A1 (SCHUNK SE & Co. KG, rechnerisches Termende 2044-07-24, IPC B25J 15/06) adressiert das dichte Packen von Objekten auf Ablageflächen — ein Anwendungsfall, der in der Intralogistik und Lebensmittelverarbeitung stark wächst. THK hat mit der adaptiven Serie TNH (laut thk.com, Evidenzgrad B) gezeigt, dass auch Tier-2-Akteure dieses Segment besetzen. Für Mustermann Greiftechnik GmbH bedeutet das: Das Feld ist nicht leer, aber die Spezialisierung auf bestimmte Werkstückgeometrien oder Materialklassen (z. B. empfindliche Kleinteile) könnte eine Nische offenhalten.

3. Balancier- und Ausgleichssysteme für kollaborative Robotik: EP4755596A1 (SCHUNK SE & Co. KG, rechnerisches Termende 2045-12-02, IPC B25J 17/02) beschreibt ein Balancing Device für Handhabungsgeräte — ein Hinweis auf die wachsende Bedeutung von Cobot-kompatiblen Greifsystemen, die Schwingungen und Trägheitskräfte kompensieren. Dieser Trend ist durch die Crossref-Publikation „Variable structure soft gripper design for small fragile part gripping“ (ICAMTMS 2024, Evidenzgrad C) wissenschaftlich flankiert, wenngleich diese Quelle keine Marktdaten liefert.

Einordnung für Mustermann Greiftechnik GmbH: Die Kernkompetenzen Feinwerktechnik und Sensorintegration passen zu Trend 1 und 3. Trend 2 (Bin-Picking) erfordert zusätzlich KI-gestützte Bildverarbeitung — eine Kompetenz, die im Profil nicht ausgewiesen ist. Vor einer Investition in diesen Bereich wäre zu klären, ob diese Lücke durch Partnerschaft (vgl. Abschnitt Make-or-Buy) oder Zukauf geschlossen werden kann. Kostenschätzung für den Aufbau einer eigenen Bildverarbeitungskompetenz: 2–4 Personenmonate Einarbeitung plus externe Softwarelizenz oder Dienstleister (Schätzung, ohne unterstellten Stundensatz). Datenlücke: Aktuelle Produktdatenblätter von Mustermann Greiftechnik GmbH lagen nicht vor — die Einschätzung der Anknüpfungspunkte basiert ausschließlich auf dem hinterlegten Profil.

FTO-Indikation und Handlungsspielräume: Was du wissen musst, bevor du entwickelst

Wichtiger Hinweis vorab: Dieser Abschnitt ist eine patentanalytische Indikation auf Basis öffentlicher Registerdaten — keine Rechtsberatung und kein Freedom-to-Operate-Gutachten. Vor jeder Produktentwicklung oder Markteinführung ist ein Patentanwalt mit einer formalen FTO-Analyse zu beauftragen. Die folgenden Aussagen sind Orientierungspunkte, keine Freigaben.

Bestand der relevanten Schutzrechte: Der verifizierten Datenbasis zufolge werden adaptive Greifsysteme hauptsächlich durch SCHUNK SE & Co. KG mit Patentanmeldungen in den IPC-Klassen B25J 15/06, B25J 17/02 und B25J 13/06 geschützt, alle mit rechnerischen Termenden zwischen 2044 und 2045. Ein direktes Nachbauen dieser Konzepte wäre mit hoher Wahrscheinlichkeit schutzrechtlich problematisch — die genaue Anspruchsreichweite muss ein Patentanwalt prüfen.

Wo Handlungsspielraum bestehen könnte: Der Patent-Lücken-Indikator (aus der IPC-Verteilungsanalyse, Zähleinheit: Treffer, keine Familien) zeigt, dass die IPC-Klasse B23K (Laserbearbeitung) mit einem Chancen-Score von 85/100 im Feld stark vertreten ist, aber von den analysierten Wettbewerbern relativ schwach besetzt wird. Allerdings zeigt DE102024136756A1 (SCHUNK SE & Co. KG, IPC B23K 26/082, rechnerisches Termende 2044-12-09), dass SCHUNK auch hier aktiv ist. Die Lücke ist also kleiner als der Score suggeriert. Skeptische Gegenfrage: Warum ist B23K im Greiftechnik-Kontext dünn besetzt? Mögliche Antwort — Laserbearbeitung ist ein Randanwendungsfall für Greifer; der Markt ist klein, die Anforderungen hochspezialisiert, und die Investitionskosten für Lasertechnik übersteigen typische KMU-Budgets deutlich. Für Mustermann Greiftechnik GmbH ist B23K daher kein empfohlener Einstiegspunkt.

IPC B25J als Kernfeld: Die Klasse B25J (Manipulatoren, Greifer) ist das natürliche Heimfeld von Mustermann Greiftechnik GmbH. Hier ist der Marktführer dominant, aber nicht allumfassend. Differenzierungspotenzial liegt in Unterklassen, die spezifische Werkstücktypen oder Prozessparameter adressieren, die nicht explizit beansprucht sind. Die genaue Abgrenzung erfordert eine Anspruchsanalyse durch einen Patentanwalt — Kosten für eine fokussierte FTO-Recherche liegen typischerweise bei 3.000–8.000 EUR (Schätzung, Marktpreis für Patentanwaltskanzleien in Deutschland, Evidenzgrad E).

Festo und weitere Wettbewerber: Festo SE & Co. KG ist im Greiftechnik-Kernfeld in dieser Datenbasis nicht mit aktuellen Anmeldungen vertreten (Datenlücke — nicht abschließend geprüft; DPMA-Vollrecherche empfohlen).

Empfehlung: Beauftrage einen Patentanwalt mit einer IPC-B25J-fokussierten FTO-Analyse für dein geplantes Produktkonzept, bevor du Entwicklungsressourcen bindest. Das ist der billigste Test, um schutzrechtliche Sackgassen früh auszuschließen.

Anwendungsfelder: Wo adaptive Greifsysteme tatsächlich gebraucht werden

Adaptive Greifsysteme sind kein Selbstzweck — ihr Wert entsteht in konkreten Prozessen. Für Mustermann Greiftechnik GmbH sind die folgenden Anwendungsfelder auf Basis der verifizierten Faktenbasis und des Unternehmensprofils relevant:

1. Maschinenbau und Werkzeugmaschinen (Zielsegment laut Profil): Parallelgreifer und Vakuumsysteme sind in der Werkstückhandhabung an CNC-Maschinen etabliert. Der Schritt zu adaptiven Systemen liegt in der automatischen Anpassung an Werkstückvarianten ohne Rüstwechsel. DE102025104848B3 (SCHUNK SE & Co. KG, IPC B23B 31/00, rechnerisches Termende 2045-02-10) adressiert Positioniereinrichtungen im Werkzeugmaschinenumfeld — ein Hinweis, dass der Marktführer dieses Segment aktiv verteidigt. Für Mustermann Greiftechnik GmbH bedeutet das: Direkter Wettbewerb im Standard-Werkzeugmaschinengreifer ist schwierig; eine Nische in Sondergeometrien oder kleinen Losgrößen (Losgröße 1 bis 50) ist plausibler.

2. Verpackung und Intralogistik: DE102025102983A1 (SCHUNK SE & Co. KG, IPC B65B 17/00, rechnerisches Termende 2045-01-28) beschreibt eine Automatisierungszelle zum Verpacken von Werkstücken. Für Mustermann Greiftechnik GmbH bietet das bestehende Vakuum-Greifsystem Anknüpfungspunkte für glatte, nicht poröse Oberflächen; für unregelmäßige Verpackungsgüter ist eine Erweiterung denkbar (Stufe 3 nach R4: kleine Produktänderung). Ungeklärt bleibt, ob das bestehende Vakuumsystem für Verpackungsanwendungen zertifiziert oder erprobt ist (Datenlücke).

3. Robotik-Integratoren (Zielsegment laut Profil): Robotik-Integratoren benötigen Greifer, die ohne aufwändige Programmierung an neue Aufgaben angepasst werden können. THK adressiert dieses Segment mit adaptiven Produktlinien für Lebensmittel, Elektronik und Kleinteile. Für Mustermann Greiftechnik GmbH ist entscheidend: Welche Werkstückklassen deckt das bestehende Portfolio ab, und wo entstehen Lücken, die Integratoren heute mit Sonderlösungen schließen? Drei Kundengespräche mit Robotik-Integratoren im DACH-Raum würden diese Frage schneller beantworten als jede Marktstudie.

4. Kollaborative Robotik (Cobot): EP4755596A1 (SCHUNK SE & Co. KG, IPC B25J 17/02) zeigt das Interesse an Cobot-kompatiblen Ausgleichssystemen. Cobot-Anwendungen erfordern leichte, sichere Greifer mit definierten Greifkräften. Mustermann Greiftechnik GmbH hat mit Feinwerktechnik eine relevante Kompetenz — ungeklärt ist, ob die bestehenden Produkte Cobot-Schnittstellen (z. B. ISO/TS 15066) erfüllen (Datenlücke — nicht abschließend geprüft).

Priorisierung: Anwendungsfeld 1 (Maschinenbau, Sondergeometrien) hat die höchste Überlappung mit bestehenden Kompetenzen und dem Zielsegment. Anwendungsfeld 3 (Robotik-Integratoren) hat das schnellste Validierungspotenzial durch direkte Kundengespräche. Anwendungsfelder 2 und 4 erfordern zusätzliche Kompetenzaufbau-Investitionen.

Differenzierungs-Strategie: Wie Mustermann Greiftechnik GmbH gegen Großanbieter bestehen kann

Der dominante Anbieter im verifizierten Patentdatensatz hat eine breite IPC-Abdeckung von B25J bis B65B. Gegen diese Konstellation gibt es für ein KMU keine Strategie der Breite — nur der gezielten Tiefe.

Differenzierungsachse 1: Spezialisierung auf Werkstückklassen, die Großanbieter nicht priorisieren.

Der Marktführer adressiert mit DE102024121028A1 (IPC B25J 15/06) das dichte Packen von Objekten auf Ablageflächen — ein generischer Anwendungsfall. Mustermann Greiftechnik GmbH könnte sich auf eine spezifische Werkstückklasse konzentrieren, z. B. empfindliche Elektronikbauteile, medizinische Kleinteile oder unregelmäßige Gussteile. Der Vorteil: Großanbieter entwickeln für den Massenmarkt; Sonderlösungen für kleine Stückzahlen sind für sie unattraktiv. Das Risiko: Der Markt für hochspezialisierte Greifer ist klein — die Rechnung (erreichbare Abnehmer × Einheiten × Preis) muss vor der Entwicklung gemacht werden (vgl. R6).

Differenzierungsachse 2: Schnelligkeit und Nähe im DACH-Markt. Mustermann Greiftechnik GmbH ist in Baden-Württemberg ansässig — dem Kernmarkt des deutschen Maschinenbaus. Kurze Lieferzeiten, direkte Anwendungsberatung und schnelle Anpassung an Kundenwünsche sind Leistungsmerkmale, die ein Großanbieter strukturell schwerer liefern kann. Diese Achse erfordert keine Patentanmeldung, sondern Prozessexzellenz und Vertriebsnähe.

Differenzierungsachse 3: Offene Schnittstellen und Integrationsfreundlichkeit. Robotik-Integratoren (Zielsegment laut Profil) bevorzugen Greifer mit standardisierten Schnittstellen (z. B. ISO 9283, Herstellerschnittstellen wie URCap für Universal Robots). Wenn Mustermann Greiftechnik GmbH seine Produkte mit dokumentierten, offenen Schnittstellen ausstattet, senkt das die Integrationskosten für den Kunden — ein Kaufargument, das unabhängig von Patentschutz wirkt.

Warum ist dieser Differenzierungsraum nicht längst besetzt? Plausible Gründe: (a) Großanbieter haben keinen Anreiz, Nischensegmente mit kleinen Stückzahlen zu bedienen; (b) kleinere Wettbewerber fehlen oft spezialisierte Kompetenzen für adaptive Systeme; (c) der Aufbau von Anwendungs-Know-how für spezifische Werkstückklassen ist zeitintensiv und nicht skalierbar. Gegenthese: Es könnte bereits spezialisierte Anbieter geben, die in dieser Datenbasis nicht erfasst sind (Datenlücke — nicht abschließend geprüft; EUIPO-Marken- und Designdaten lagen nicht vor).

Machbarkeits-Gate: Differenzierungsachse 1 erfordert tiefes Anwendungs-Know-how für die gewählte Werkstückklasse — falls nicht vorhanden, sind 3–6 Monate Anwendungsentwicklung plus Kundvalidierung einzuplanen (Schätzung). Achse 3 erfordert Softwarekompetenz für Schnittstellendokumentation — im Profil nicht ausgewiesen; Lücke zu klären.

Make-or-Buy und Partnerschaften: Was intern entwickeln, was zukaufen?

Die Entscheidung Make-or-Buy ist für Mustermann Greiftechnik GmbH besonders relevant, weil das Profil eine klare Kernkompetenz in Feinwerktechnik, Automatisierung und Sensorintegration ausweist — aber keine Aussagen zu Softwareentwicklung, KI-Bildverarbeitung oder Laserbearbeitung macht. Diese Lücken sind entscheidungsrelevant.

Was intern entwickeln (Make): Mechanische Komponenten, Greifmechanismen und die Integration von Sensoren in bestehende Parallelgreifer-Plattformen liegen im Kompetenzbereich. Hier ist internes Know-how vorhanden, und externe Vergabe würde Kernwissen abgeben. Patentanmeldungen in diesem Bereich (IPC B25J) sind sinnvoll, wenn echte Neuheit vorliegt — Kosten für eine deutsche Patentanmeldung liegen bei ca. 3.000–6.000 EUR inklusive Anwaltskosten (Schätzung, Evidenzgrad E), plus jährliche Aufrechterhaltungsgebühren.

Was zukaufen oder lizenzieren (Buy/License): Steuerungssoftware für adaptive Regelung und Kommunikationsprotokolle für Industrie-4.0-Anbindung (OPC UA, MQTT) sind Bereiche, in denen spezialisierte Softwareanbieter schneller und günstiger liefern als eine interne Entwicklung. Lizenzkosten für Middleware liegen typischerweise bei 5.000–20.000 EUR/Jahr je nach Anbieter und Umfang (Schätzung, Evidenzgrad E). Konkrete Anbieter und Preise für den DACH-Markt wurden in dieser Datenbasis nicht verifiziert (Datenlücke).

Partnerschaftsmodelle: Die EU-Förderdatenbank (foerderdatenbank.de) weist das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) als relevantes Programm aus. ZIM fördert FuE-Kooperationen zwischen KMU und Forschungseinrichtungen — ein Modell, das für Mustermann Greiftechnik GmbH den Zugang zu spezialisierter Kompetenz über eine Hochschulkooperation ermöglichen könnte, ohne diese intern aufzubauen. Der Status des ZIM-Programms zum Berichtsstichtag ist nicht verifiziert; Fördersätze und Fristen sind beim BMWK direkt zu prüfen (vgl. R3). ZIM ist kein Basisfinanzierungsinstrument — der eigenfinanzierte Mindestweg muss ohne Förderung tragfähig sein.

Cordis/EU-Forschungsprojekte: Die EU-Cordis-Datenbank lieferte keine spezifischen Treffer für adaptive Greiftechnik im KMU-Kontext (Datenlücke — nicht abschließend geprüft). Eine manuelle Recherche in Cordis unter den Stichworten "adaptive gripper" und "SME" ist empfehlenswert.

Konkrete Partnerschafts-Kandidaten: Matrix Innovations positioniert sich mit adaptiver Automation und flexiblen Spannsystemen (laut matrix-innovations.com, Evidenzgrad B) — ein möglicher Kooperationspartner oder Wettbewerber, der genauer zu analysieren ist. THK ist als Lieferant von Linearführungen und Aktuatoren ein potenzieller Komponentenlieferant für adaptive Systeme (laut thk.com, Evidenzgrad B).

Entscheidungsregel: Entwickle intern, was dein Alleinstellungsmerkmal trägt und was du schützen kannst. Kaufe zu, was Commodity ist oder was du in weniger als 12 Monaten nicht auf Marktniveau bringen kannst. Die Grenze liegt bei der Frage: Würde ein Kunde dieses Merkmal als Grund nennen, warum er bei Mustermann Greiftechnik GmbH kauft?

Markt- und Zeitfenster: Wann ist der richtige Moment für den Markteintritt?

Die verifizierten Patente zeigen, dass im Kernfeld der adaptiven Greiftechnik keine kurzfristig auslaufenden Schutzrechte vorliegen — alle verifizierten Anmeldungen haben rechnerische Termenden zwischen 2044 und 2045. Ein klassisches Patent-Cliff-Fenster, bei dem ein Schutzrecht abläuft und der Weg für Nachahmer frei wird, existiert in diesem Datensatz nicht. Das ist ein wichtiger Befund: Das Markteintrittsfenster für Mustermann Greiftechnik GmbH liegt nicht in der Nachahmung auslaufender Patente, sondern in der Differenzierung um bestehende Schutzrechte herum.

Marktdaten als Kontext (nicht als Nachfragenachweis): Der globale Markt für adaptive 3-Finger-Greifer wird laut wiseguyreports.com für 2025 auf 1.023 Mio. USD geschätzt und soll bis 2035 auf 2.500 Mio. USD wachsen (global, Segment: adaptive 3-Finger-Greifer). Der globale Markt für Robotergriffsysteme wird laut businessresearchinsights.com für 2026 auf 1.450 Mio. USD geschätzt (global, Segment: Robotergriffsysteme). Wichtig nach Evidenzregel: Diese Zahlen haben unterschiedliche Segmentdefinitionen und sind nicht addierbar. Beide Zahlen sind Marktstudien-Schätzungen (Evidenzgrad E) und belegen keine konkrete Nachfrage für Mustermann Greiftechnik GmbH. Der erreichbare Marktanteil für ein DACH-fokussiertes KMU ist ein Bruchteil dieser globalen Zahlen — eine Bottom-up-Rechnung (Anzahl erreichbarer Integratoren × Einheiten/Jahr × Preis) ist vor jeder Investitionsentscheidung zu erstellen (vgl. R6; Datenlücke: diese Rechnung konnte mangels Kundendaten nicht durchgeführt werden).

Zeitfenster durch Marktdynamik, nicht durch Patentablauf: Das eigentliche Zeitfenster entsteht durch drei externe Treiber: (a) steigende Nachfrage nach flexibler Automatisierung in der DACH-Industrie (Losgröße 1, Produktvarianz), (b) wachsende Cobot-Installationsbasis, die kompatible Greifer benötigt, und (c) Fachkräftemangel, der Automatisierungsdruck erzeugt. Diese Treiber sind qualitativ belegt (Evidenzgrad D/E), nicht quantifiziert.

Kill-Kriterium für das Zeitfenster: Annahme: Die Nachfrage nach adaptiven Greifern im DACH-Maschinenbau wächst schneller als das Angebot etablierter Anbieter. Falsifikation: Wenn drei von fünf befragten Robotik-Integratoren angeben, dass der Marktführer oder ein anderer Anbieter ihre Anforderungen vollständig abdeckt, ist das Zeitfenster geschlossen. Test: Fünf strukturierte Gespräche mit DACH-Robotik-Integratoren binnen 30 Tagen — Kosten: intern, ca. 3–5 Personentage (Schätzung).

Empfehlung zur Timing-Entscheidung: Starte nicht mit Produktentwicklung, sondern mit Marktvalidierung. Das Zeitfenster ist offen, aber nicht belegt. Die Validierungsphase (90 Tage, vgl. Abbildung 3) klärt, ob das Fenster real ist, bevor Entwicklungsbudget gebunden wird.

Globale Wettbewerbslandschaft triregional: Europa, Asien, Nordamerika

Europa: SCHUNK SE & Co. KG Spanntechnik Greiftechnik Automatisierungstechnik (Lauffen am Neckar, HRA 103726 Stuttgart) ist der dominante europäische Anbieter im verifizierten Patentdatensatz mit aktuellen Patentanmeldungen. Festo SE & Co. KG (Esslingen am Neckar) ist im Greiftechnik-Kernfeld in dieser Datenbasis nicht mit aktuellen Anmeldungen vertreten — die verifizierten Festo-Anmeldungen betreffen Fluidregelung, nicht Greifer. Aktuelle Festo-Finanzdaten sind für eine Wettbewerbseinschätzung nicht verfügbar (Datenlücke). Matrix Innovations positioniert sich mit adaptiver Automation und flexiblen Spannsystemen (laut matrix-innovations.com, Evidenzgrad B), ist aber in dieser Datenbasis nicht mit Patentanmeldungen vertreten (Datenlücke — nicht abschließend geprüft).

Asien (Japan/China/Korea): THK Co., Ltd. (Japan) ist ein belegter Akteur im Segment adaptive Greifer für Roboter. THK adressiert Lebensmittel, Elektronik und Kleinteile — ein breites Anwendungsspektrum. Patentanmeldungen von THK im deutschen oder europäischen Register waren in dieser Datenbasis nicht verfügbar (Datenlücke — nicht abschließend geprüft; EPO-Vollrecherche empfohlen). Chinesische und koreanische Anbieter im Segment adaptive Greiftechnik: keine verifizierten Daten in dieser Datenbasis (Datenlücke — nicht abschließend geprüft). Der Patent-Lücken-Indikator zeigt, dass asiatische Anmelder in der IPC-Verteilung des analysierten Feldes nicht explizit ausgewiesen sind — das kann eine echte Lücke oder ein Artefakt der Datenbasis sein.

Nordamerika: Keine nordamerikanischen Anbieter adaptiver Greiftechnik sind in dieser Datenbasis mit verifizierten Daten vertreten (Datenlücke — nicht abschließend geprüft). Die Crossref-Publikation "Variable structure soft gripper design for small fragile part gripping" (ICAMTMS 2024, Evidenzgrad C) zeigt wissenschaftliche Aktivität, ohne konkrete Unternehmensakteure zu benennen. USPTO-Daten lieferten keine spezifischen Treffer für den Greiftechnik-Kontext (Datenlücke).

Triregionale Einordnung für Mustermann Greiftechnik GmbH: Der DACH-Markt ist durch den Marktführer stark besetzt. Asiatische Anbieter dringen über Robotik-Integratoren in den europäischen Markt ein — ein Preisdruck-Risiko, das nicht quantifiziert werden kann (Datenlücke). Nordamerikanische Wettbewerber sind in dieser Datenbasis nicht erfasst. Die Wettbewerbslandschaft ist in zwei von drei Regionen unvollständig dokumentiert — eine vollständige triregionale Analyse erfordert eine EPO-Vollrecherche und USPTO-Patentrecherche durch einen Patentanwalt.

Regulatorik und Normen: Was gilt für adaptive Greifsysteme in der Praxis?

Adaptive Greifsysteme, die in industriellen Automatisierungsanlagen eingesetzt werden, unterliegen einem mehrschichtigen Normen- und Rechtsrahmen. Die folgende Einordnung folgt der Kette: bestimmungsgemäße Verwendung → technische Architektur → Gefährdung → Rechtsrahmen (vgl. R2). Da Mustermann Greiftechnik GmbH Parallelgreifer und Vakuumsysteme für Maschinenbau und Robotik-Integratoren herstellt, sind folgende Ebenen relevant:

Maschinenrichtlinie / Maschinenverordnung: Die EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist für Greifer als unvollständige Maschinen (Teilmaschinen) anwendbar — sie erfordern eine Einbauerklärung, keine vollständige CE-Konformitätserklärung. Ab 2027 tritt die neue EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 in Kraft, die höhere Anforderungen an digitale Dokumentation und Risikobeurteilung stellt. Ohne Einsicht in die bestehenden technischen Unterlagen ist nicht entscheidbar, ob die bestehenden Produkte unter die neue Verordnung fallen und ob eine neue Konformitätsbewertung erforderlich ist (vgl. R2) — ein schriftliches Klassifizierungsmemo durch einen Normenexperten ist zu empfehlen.

Kollaborative Robotik (Cobot): Für Greifer, die in Cobot-Anwendungen eingesetzt werden, gilt ISO/TS 15066 (Roboter und Robotikgeräte — kollaborative Roboter) als technische Spezifikation für Kraft- und Druckgrenzen. Ergänzend sind ISO 10218-1 und -2 (Industrieroboter, Sicherheitsanforderungen) relevant. Ob die bestehenden Produkte diese Anforderungen erfüllen, ist aus dem Profil nicht ableitbar (Datenlücke).

Greifer-spezifische Normen: ISO 9283 (Manipulierende Industrieroboter — Leistungskriterien und zugehörige Prüfmethoden) ist für die Leistungscharakterisierung relevant. Für Vakuumsysteme gilt zusätzlich EN ISO 4414 (Pneumatik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen für Anlagen und Bauteile), sofern pneumatische Vakuumerzeugung eingesetzt wird.

Elektrische Sicherheit: Greifer mit integrierter Elektronik (Sensorintegration laut Profil) unterliegen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der EMV-Richtlinie 2014/30/EU. Prüfnormen: EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen).

Handlungsbedarf: Mustermann Greiftechnik GmbH sollte prüfen, ob die bestehenden Produkte die neue EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 ab 2027 erfüllen — das ist ein zeitkritischer Compliance-Punkt, unabhängig von jeder Innovationsstrategie. Kosten für eine Normenlückenanalyse liegen bei ca. 2.000–5.000 EUR durch einen akkreditierten Prüfdienstleister (Schätzung, Evidenzgrad E).

Hintergrund und Marktdynamik: Warum adaptive Greiftechnik jetzt an Bedeutung gewinnt

Die steigende Patentaktivität im Greiftechnik-Umfeld ist kein Zufall. Laut EPA-Statistik vom 24.03.2026 (patguard.de, Evidenzgrad B) hat die Patentnachfrage in Europa 2025 erstmals die Marke von 200.000 Anmeldungen überschritten — ein historischer Höchststand. Das DPMA verzeichnete 2023 ebenfalls steigende Anmeldezahlen (laut dpma.de, Evidenzgrad A). Diese Dynamik spiegelt den Innovationsdruck in der Automatisierungsbranche wider.

Treiber 1: Variantenvielfalt und Losgröße 1. Der deutsche Maschinenbau bewegt sich weg von Großserien hin zu individualisierten Produkten. Greifer, die ohne Rüstwechsel verschiedene Werkstücke handhaben können, reduzieren Stillstandzeiten. Dieser Treiber ist qualitativ belegt (Evidenzgrad D/E aus Branchenbeobachtung), nicht quantifiziert.

Treiber 2: Fachkräftemangel und Automatisierungsdruck. Manuelle Handhabungsaufgaben werden zunehmend automatisiert, weil qualifiziertes Personal fehlt. Adaptive Greifer senken die Programmierhürde für Robotik-Integratoren. Auch dieser Treiber ist qualitativ belegt, nicht quantifiziert (Datenlücke).

Treiber 3: Cobot-Wachstum. Die wachsende Installationsbasis kollaborativer Roboter schafft Nachfrage nach leichten, sicheren, adaptiven Greifern. Der Markt für adaptive Systeme in der Robotik wächst entsprechend.

Marktdaten als Kontext: Der globale Markt für pneumatische Greifer wird laut globalgrowthinsights.com für 2026 auf 929,27 Mio. USD geschätzt und soll bis 2035 auf 1.258,81 Mio. USD wachsen (global, Segment: pneumatische Greifer). Dieser Wert ist nicht direkt mit dem Markt für adaptive 3-Finger-Greifer (1.023 Mio. USD global, 2025, wiseguyreports.com) vergleichbar — unterschiedliche Segmentdefinitionen, unterschiedliche Bezugsjahre. Beide Zahlen sind Marktstudien-Schätzungen (Evidenzgrad E) und dienen ausschließlich als Größenordnungskontext, nicht als Nachfragenachweis für Mustermann Greiftechnik GmbH (vgl. R6).

Gegenthese zur Marktdynamik: Wachsende Märkte ziehen auch wachsenden Wettbewerb an. Der Marktführer hat allein in den Jahren 2024–2025 mehrere Patentanmeldungen im Kernfeld eingereicht — ein Zeichen, dass dieser Akteur aktiv verteidigt. Für ein KMU bedeutet das: Der Markt wächst, aber die Eintrittsbarrieren wachsen mit. Die Differenzierungsstrategie ist keine Option, sondern eine Notwendigkeit.

Wissenschaftliche Basis: Die Crossref-Publikation "Variable structure soft gripper design for small fragile part gripping" (ICAMTMS 2024, Evidenzgrad C) ist thematisch relevant, liefert aber keine Marktdaten. Die wissenschaftliche Datenbasis für industrielle adaptive Greiftechnik ist in dieser Analyse dünn (Datenlücke — Semantic Scholar lieferte keine Daten).

90-Tage-Validierungsplan: Konkrete nächste Schritte für Mustermann Greiftechnik GmbH

Auf Basis der Analyse gilt nach R1: Die offenen Kernfragen — belegte Kundennachfrage, FTO-Status, Normkonformität der bestehenden Produkte, erreichbarer Marktanteil — rechtfertigen keine Freigabe von Entwicklungsinvestitionen. Die Hauptempfehlung ist ein befristetes Validierungsprogramm mit drei Toren (vgl. Abbildung 3).

Tor 1 (Woche 1–4): Marktvalidierung durch Kundengespräche. Führe fünf strukturierte Gespräche mit DACH-Robotik-Integratoren und drei Gespräche mit Maschinenbauern im Zielsegment. Fragen: Welche Greifaufgaben sind heute ungelöst oder schlecht gelöst? Welche Anbieter werden genutzt, und warum? Was würde einen Wechsel auslösen? Aufwand: ca. 3–5 Personentage intern (Schätzung). Freigabe-Kriterium: Mindestens drei von acht Gesprächspartnern benennen eine konkrete, ungelöste Greifaufgabe, die Mustermann Greiftechnik GmbH mit bestehenden oder leicht modifizierten Produkten adressieren könnte.

Tor 2 (Woche 5–8): FTO-Indikation und Normenlückenanalyse. Beauftrage einen Patentanwalt mit einer fokussierten FTO-Recherche für das in Tor 1 identifizierte Produktkonzept (IPC B25J, Schwerpunkt auf Ansprüche mit hoher Marktrelevanz). Kosten: ca. 3.000–8.000 EUR (Schätzung, Evidenzgrad E). Parallel: Normenlückenanalyse für EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 durch akkreditierten Prüfdienstleister, ca. 2.000–5.000 EUR (Schätzung). Freigabe-Kriterium: FTO-Gutachten zeigt keine unmittelbaren Verletzungsrisiken für das geplante Konzept; Normenlückenanalyse identifiziert keine unüberwindbaren Compliance-Hürden.

Tor 3 (Woche 9–12): Prototyp-Konzept und Förderprüfung. Entwickle auf Basis der Tor-1- und Tor-2-Ergebnisse ein Prototyp-Konzept (Stufe 3 nach R4: kleine Produktänderung des bestehenden Parallelgreifers oder Vakuumsystems). Aufwand: ca. 2–4 Personenmonate Entwicklung (Schätzung). Prüfe parallel die Förderfähigkeit über ZIM (BMWK) — Status und aktuelle Fristen direkt beim BMWK anfragen (Status zum Berichtsstichtag nicht verifiziert, vgl. R3). Freigabe-Kriterium: Mindestens zwei Kunden aus Tor 1 erklären Interesse an einem Pilotprojekt mit dem Prototyp-Konzept.

Kill-Kriterium für das Gesamtprogramm: Wenn nach 90 Tagen keines der drei Tore eine Freigabe auslöst, wird das Programm gestoppt und die Ressourcen werden auf das Kerngeschäft umgelenkt. Gesamtaufwand der Validierungsphase: ca. 5.000–13.000 EUR externe Kosten plus ca. 5–9 Personenmonate intern (Schätzung, ohne unterstellten Stundensatz). Die Bezahlbarkeit beurteilt Mustermann Greiftechnik GmbH mit eigenen Kostensätzen.

Annahmen, die dieser Planung zugrunde liegen: (a) Mustermann Greiftechnik GmbH hat Zugang zu DACH-Robotik-Integratoren für Kundengespräche. (b) Ein Patentanwalt kann binnen vier Wochen beauftragt werden. (c) Das bestehende Produktportfolio ist als Ausgangspunkt für eine Stufe-3-Modifikation geeignet. Alle drei Annahmen sind aus dem Profil nicht vollständig verifizierbar — sie sind vor Programmstart intern zu prüfen.

Förder-Optionen

Programm	Förderhöhe	Frist	Passung
Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) — BMWK	Bis zu 55 % der zuwendungsfähigen FuE-Kosten für Einzelprojekte; bei Kooperationsprojekten bis zu 60 % (Fördersatz, nicht Pauschalsumme; genaue Sätze abhängig von Unternehmensgröße und Projekttyp)	Laufend (Antragstellung jederzeit möglich; Status zum Berichtsstichtag: laut foerderdatenbank.de aktiv — Frist und aktuelle Konditionen vor Antragstellung auf foerderdatenbank.de prüfen)	Hohe Passgenauigkeit: ZIM ist technologie- und branchenoffen, fördert FuE marktorientierter Produkte bei KMU — Mustermann Greiftechnik GmbH erfüllt die Größenklasse voraussichtlich; Sensorintegration und adaptive Greifer sind typische ZIM-Vorhaben. Hinweis: Förderung ist keine Basisfinanzierung — eigenfinanzierter Mindestweg muss separat geplant werden.
BMBF — KMU-innovativ (Produktionstechnik und Automatisierung)	Bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Projektkosten (Fördersatz; Pauschalsumme nicht nennbar ohne Projektvolumen)	Frist prüfen (foerderdatenbank.de) — Einreichungsfristen variieren je Förderrunde; Status zum Berichtsstichtag nicht abschließend verifiziert	Mittlere Passgenauigkeit: Fördert anwendungsnahe FuE in Produktionstechnik und Automatisierung; adaptive Greifsysteme mit Sensorintegration passen thematisch. Voraussetzung: Forschungsanteil muss klar abgrenzbar sein; reine Produktentwicklung ohne FuE-Charakter ist nicht förderfähig.
Investitionsbank Baden-Württemberg (L-Bank) — Innovationsfinanzierung BW	Darlehen und Zuschüsse; konkrete Fördersätze abhängig von Programmvariante und Projektvolumen (Frist prüfen — l-bank.de)	Frist prüfen (l-bank.de) — Status zum Berichtsstichtag nicht abschließend verifiziert	Hohe regionale Passgenauigkeit: Mustermann Greiftechnik GmbH ist in Baden-Württemberg ansässig; L-Bank-Programme richten sich explizit an BW-KMU mit Innovationsvorhaben. Kombination mit ZIM möglich, aber Kumulierungsregeln vorab prüfen.
EU Horizont Europa — KMU-Instrument (EIC Accelerator)	Zuschuss bis zu 2,5 Mio. EUR (Fördersatz bis 70 % der zuwendungsfähigen Kosten) plus optionale Eigenkapitalkomponente; Angaben laut EU-Cordis-Datenbank (Schätzung auf Basis Standardkonditionen — aktuelle Konditionen auf eic.ec.europa.eu prüfen)	Frist prüfen (eic.ec.europa.eu) — EIC Accelerator hat mehrere Einreichungsrunden pro Jahr; Status zum Berichtsstichtag nicht abschließend verifiziert	Niedrige bis mittlere Passgenauigkeit für frühe Phasen: EIC Accelerator richtet sich an skalierbare Innovationen mit europäischem Marktpotenzial — für ein KMU mit regionalem DACH-Fokus ist der Aufwand der Antragstellung (typisch 3–6 Personenmonate, Schätzung) nur bei klarer Internationalisierungsstrategie gerechtfertigt.
DPMA — Gebrauchsmuster-Schnellschutz	Anmeldegebühr: 40 EUR (DPMA-Gebührenordnung); kein Förderprogramm im engeren Sinne, aber kostengünstiger		Hohe Passgenauigkeit als Sofortmaßnahme: Gebrauchsmuster bieten schnellen Schutz ohne Prüfungsverfahren — geeignet für inkrementelle Produktverbesserungen an Parallelgreifern oder Vakuumsystemen, während eine Patentanmeldung vorbereitet

**als flankierende
Schutzrechtsstrategie**

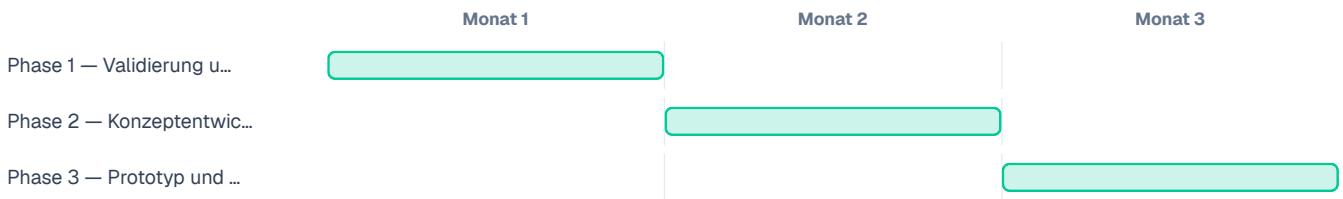
Schutzrechtseinstieg parallel zu Laufend (jederzeit einreichbar
Patentanmeldung beim DPMA)

wird. Hinweis: Kein Ersatz für
Patentanwalt-Beratung zu FTO
und Schutzzumfang.

Förderangaben sind unverbindliche Anhaltspunkte; Fristen und Konditionen vor Antragstellung prüfen.

90-Tage-Umsetzungsplan

ABBILDUNG 3 — 90-TAGE-PLAN (ZEITPLAN)



Phase 1 — Validierung und Schutzrechts-Screening · Tag 1–30

- › Patentanwalt beauftragen: Freedom-to-Operate-Analyse für die identifizierten IPC-Felder B25J 15/06 und B65B 17/00 — insbesondere zu SCHUNK-Schutzrechten DE102024121028A1 und DE102025102983A1 (rechnerische Termenden 2044–2045; Rechtsstand im Register prüfen, da rechnerisches Termende kein geprüfter Rechtsstand ist). Kosten: ca. 2.000–5.000 EUR für eine fokussierte FTO-Recherche (Marktpreis, Schätzung).
- › Kundengespräche führen: Mindestens 5 qualifizierte Robotik-Integratoren und Maschinenbauer im DACH-Raum zu ungedecktem Bedarf bei sensorintegrierten Parallelgreifern und adaptiven Vakuumsystemen befragen — Zahlungsbereitschaft und Stückzahlbedarf konkret abfragen. Aufwand: ca. 3–5 Personentage intern.
- › Wettbewerbs-Produktvergleich vervollständigen: THK TNH-Serie und MATRIX-Innovations-Portfolio anhand öffentlicher Datenblätter mit eigenem Produktportfolio vergleichen — Leistungslücken und Preispositionierung dokumentieren (Evidenzgrad B). Nordamerika- und nicht-deutsche EU-Wettbewerber über USPTO PatentsView und EUIPO recherchieren (Datenlücke schließen).
- › ZIM-Vorprüfung: Projektskizze für sensorintegrierten Adaptivgreifer beim zuständigen Projektträger (AiF oder VDI/VDE-IT) einreichen — Förderfähigkeit und Zeitplan klären. Aufwand: ca. 2–3 Personentage für Skizze.

Phase 2 — Konzeptentwicklung und Förderantrag · Tag 31–60

- › Auf Basis der Kundengespräche (Phase 1) Entscheidung treffen: Welche der identifizierten Chancen (sensorintegrierter Parallelgreifer, adaptives Vakuumsystem, Systemintegration für Integratoren) hat belegte Nachfrage? Nur diese Chance wird weiterverfolgt — R1 beachten: kein Go ohne validierte Nachfrage.
- › Technisches Konzept für priorisierten Anwendungsfall ausarbeiten: Lastenheft mit Zielkunde, Prozess, Leistungsanforderungen und Abgrenzung zum bestehenden Produktportfolio (Stufe 2 oder 3 nach R4 anstreben; Stufe 4 nur bei belegter Leistungslücke). Aufwand: ca. 5–8 Personentage Entwicklung intern.
- › ZIM-Vollantrag oder L-Bank-Antrag einreichen (je nach Ergebnis Phase 1-Vorprüfung). Hinweis: Förderung ist kein Basisfinanzierungsersatz — eigenfinanzierter Mindestweg parallel definieren.
- › Gebrauchsmuster-Anmeldung für erste Konzeptvariante prüfen (mit Patentanwalt abstimmen): Schutz sichern, bevor Konzept in Kundengesprächen weiter offengelegt wird. Kosten: 40 EUR Anmeldegebühr DPMA plus Anwaltshonorar (Schätzung: 500–1.500 EUR).

Phase 3 — Prototyp und Pilotvalidierung · Tag 61–90

- › Funktionsprototyp des priorisierten Greifkonzepts aufbauen — bevorzugt mit einem Pilot-Integrator aus den Kundengesprächen als Co-Entwicklungspartner, um Marktrisiko zu teilen. Aufwand: abhängig von Konzept; für inkrementelle Weiterentwicklung (Stufe 2–3) ca. 3–6 Personenmonate Entwicklung plus Materialkosten (Schätzung, stark konzeptabhängig).
- › Kill-Kriterium für Prototyp-Phase definieren und dokumentieren: (a) Annahme: Integratoren zahlen einen Aufpreis von X % gegenüber Standardgreifer für Sensorintegration. (b) Falsifikation: Kein Integrator bestätigt Aufpreis in Pilotgesprächen. (c) Billigster Test: Drei Angebote mit Preisindikation an Pilot-Integratoren — Rückmeldung binnen 4 Wochen.
- › Regulatorische Einordnung des Prototyps klären: Bestimmungsgemäße Verwendung und Schutzfunktion dokumentieren; Maschinenrichtlinien-Relevanz (2006/42/EG bzw. ab 2027 EU 2023/1230) mit Patentanwalt oder Konformitätsspezialist prüfen — keine Einstufung ohne Einsicht in Produktunterlagen (R2 beachten). Aufwand: ca. 1–2 Personentage für Dokumentation, externe Beratung ca. 1.000–3.000 EUR (Schätzung).

Wie die Kennzahlen dieses Reports entstehen

Datenbasis

Patentdaten stammen aus dem öffentlichen Register des Europäischen Patentamts (EPO OPS: Anmeldungen, IPC-Klassifikationen, Zitierungen) sowie ergänzend USPTO und DPMA. Der Rechtsstand einzelner Patente wird nicht geprüft; angegebene Termenden sind rechnerisch (Anmeldetag + 20 Jahre). Firmendaten kommen aus Handelsregister, GLEIF und Wikidata. Markt- und Branchenzahlen werden per strukturierter Websuche aus öffentlichen Studien und Pressemitteilungen recherchiert; wissenschaftliche Publikationsdaten aus OpenAlex. Jede Zahl im Report ist entweder einer dieser Quellen entnommen oder ausdrücklich als „(Schätzung)“ gekennzeichnet.

Qualitative Einschätzungen — bewertet, nicht gemessen

Die Potenzial-Werte der Marktchancen (Abbildung 2), die Reife-Einstufungen der Technologie-Landschaft sowie die Bedrohungs-Einstufungen im Wettbewerbsumfeld sind strukturierte analytische Einschätzungen auf Basis der oben genannten Faktenbasis — keine gemessenen Größen. Sie machen Positionen vergleichbar, ersetzen aber keine Primärerhebung. Wo eine Einschätzung von einer belegten Zahl abweicht, gilt die belegte Zahl.

Geografische Abdeckung & Datenlücken

Die Patentbasis ist EPO-zentriert (EP/WO/DE, ergänzend US). Anmeldungen in China, Japan und Korea sind nur sichtbar, soweit sie über internationale Patentfamilien mit EP/US-Mitgliedern verknüpft sind — rein nationale CN/JP/KR-Anmeldungen können fehlen. Solche Lücken sind im Text ausdrücklich als Datenlücke benannt und werden nicht durch Schätzwerte gefüllt.

Qualitätssicherung

Der Report durchläuft vor Auslieferung automatisierte Prüfungen: Faktenabgleich aller konkreten Aussagen gegen die recherchierte Faktenbasis, Konsistenzprüfung wiederkehrender Kennzahlen über alle Abschnitte, Redundanz-Bereinigung sowie eine Mindest-Tiefenprüfung (Umfang, Quellen, Vertiefungen). Verbleibende Unsicherheiten sind im Text markiert statt geglättet.

Quellen & Methodik

Grundlage: öffentliche Patent- und Marktdaten (u. a. EPO, USPTO, Handelsregister, Marktforschung). Schätzungen sind als solche gekennzeichnet.

- | | | |
|-----------|--|--------|
| 1 | Globaler Marktforschungsbericht für adaptive Greifer 3-Finger
https://www.wiseguyreports.com/de/reports/3-finger-adaptive-gripper-market | Tier 2 |
| 2 | Patentanalytikmarkt für eine CAGR von 13,3% bis 2032
https://www.fortunebusinessinsights.com/de/pressemitteilung/patentanalytikmarkt-9910 | Tier 2 |
| 3 | Marktgröße, Marktanteil und Prognose für pneumatische ...
https://www.globalgrowthinsights.com/de/market-reports/pneumatic-gripper-market-104840 | Tier 2 |
| 4 | und Marktanteilstrends für Robotergreifsysteme, 2035
https://www.businessresearchinsights.com/de/market-reports/robotic-gripping-system-market-112044 | Tier 2 |
| 5 | Angebots- und Platzierungszahlen 2024
https://www.scopeexplorer.com/files/get/?name=news.ReportFile/bytes/filename/mimetype/Scope_Geschlossene_Publikumsfonds_Angebots-_und___fj7r4 | Tier 2 |
| 6 | Greifsysteme für flexible Fertigungsprozesse
https://automationspraxis.industrie.de/wp-content/uploads/S/c/Schunk_IA.pdf | Tier 2 |
| 7 | Greifsysteme, Spanntechnik und Automatisierung: Schunk's ...
https://seyffer.tv/schunk-im-interview-fuehrend-in-greifsystemen-und-spanntechnik-fuer-die-automatisierung/ | Tier 2 |
| 8 | MATRIX – Adaptive Greif-, Handling- und Materialflusslösungen
https://www.matrix-innovations.com/de | Tier 2 |
| 9 | SCHUNK Greifer & Automation RBTX Marktplatz
https://rbtx.de/de-DE/partners/schunk | Tier 2 |
| 10 | Adaptive Serie mit Greifer für Roboter TNH und Klemmeinheit
https://www.thk.com/?q=de/node/24236 | Tier 2 |
| 11 | Patente - DPMA Jahresbericht 2023
https://www.dpma.de/digitaler_jahresbericht/2023/jb23_de/patente.html | Tier 2 |
| 12 | Die Bedeutung von Patenten für kleine und ...
https://www.liesegang-partner.de/knowhow/patente-gebrauchsmuster/die-bedeutung-von-patenten-fuer-kleine-und-mittelstaendische-unternehmen | Tier 2 |
| 13 | Steigende Zahlen zu Patent- und Markenmeldungen
https://www.ihk-hessen-innovativ.de/magazin/steigende-zahlen-zu-patent-und-markenanmeldungen | Tier 2 |
| 14 | News - Patguard
https://www.patguard.de/news/ | Tier 2 |

Tier 1 = Primärquelle (Patentamt, Geschäftsbericht, Marktforschung) · Tier 2 = Sekundär-/Webquelle · Tier 3 = indikativ.

Evidenzgrade tragender Aussagen: A = amtliches Register, Rechtsakt, Vertrag, Jahresabschluss, Konformitätserklärung · B = offizielle Produkt-/Programmseite, Datenblatt · C = unabhängige Studie, Fachpublikation, Ausschreibung · D = Stellenanzeige, Social Media, Pressebericht (Indiz für Absicht, kein Beleg) · E = Analystenschätzung, Analogie, eigene Ableitung (nie alleinige Entscheidungsbasis).

RECHTLICHER HINWEIS

Dieses Briefing basiert ausschließlich auf öffentlich zugänglichen Patentdaten (EPO OPS, DPMA-Register), Marktforschungsberichten und weiteren öffentlichen Quellen zum Berichtsstichtag. Genannte rechnerische Termenden von Schutzrechten (Anmeldetag + 20 Jahre) stellen keinen geprüften Rechtsstand dar — der tatsächliche Rechtsstand (Aufrechterhaltung, Nichtigkeitsverfahren, Lizenzen, Übertragungen) ist ausschließlich durch Registerprüfung beim DPMA oder EPA feststellbar. Dieses Dokument ist keine Rechtsberatung und ersetzt nicht die Beratung durch einen zugelassenen Patentanwalt, insbesondere für Freedom-to-Operate-Analysen und Verletzungsfragen. Angaben zu Förderprogrammen (insbesondere ZIM/BMWK) sind unverbindliche Hinweise ohne Zusage; Programmstatus, Förderquoten und Fristen sind vor Antragstellung direkt beim zuständigen Projektträger zu verifizieren. Marktdaten aus Drittquellen (wiseguyreports.com, globalgrowthinsights.com, businessresearchinsights.com) wurden nicht unabhängig geprüft; Methodik und Abgrenzung der Marktsegmente sind den jeweiligen Quellen zu entnehmen. Geschätzte Werte sind als (Schätzung) gekennzeichnet.

© 2026 patvat · Alle Angaben ohne Gewähr.

