Wertanalyse und Value Management in der Praxis

Wertanalytische Überarbeitung eines gravimetrischen Misch- und Messsystems

Ziel einer Wertanalyse ist es, Produkte so zu entwickeln oder zu überarbeiten, dass Kundenerwartungen und Funktionen so optimal wie möglich sind, bei gleichzeitiger Kostenminimierung. Damit dies gelingt, müssen in einem Wertanalyseprojekt verschiedene Faktoren erfüllt sein. So muss am Beginn eine tiefgehende Analysephase stehen, in der beispielsweise die Kundenanforderungen und die Wettbewerbssituation detailliert ermittelt werden.
Ein weiteres Beispiel ist das interdisziplinäre Team, in dem ein tiefes technisches Verständnis geschaffen wird – gerade auch bei den nichttechnischen Mitgliedern.
Wie das gelingen kann und welche Faktoren noch relevant sind, wird anhand eines konkreten Praxisbeispiels beschrieben und die erzielten Ergebnisse aufgezeigt.

TEXT: *Jörg Marchthaler, Werner Seitz*

In der heutigen wettbewerbsintensiven Industrielandschaft ist die kontinuierliche Verbesserung von Produkten und Prozessen unerlässlich. Eine Methode, die sich dabei als besonders wirksam erwiesen hat, ist die Wertanalyse oder das Value Management. Diese systematische Vorgehensweise, etabliert durch die Richtlinien VDI 2800 und DIN EN 12973, zielt darauf ab, den Kundennutzen nachhaltig zu integrieren, die Funktionalität von Produkten und Dienstleistungen zu maximieren, während gleichzeitig die Kosten minimiert werden.

Der Erfolg der Wertanalyse liegt in ihrem strukturierten Ansatz, der eine umfassende Analyse der bestehenden Prozesse und Produkte ermöglicht. Unternehmen identifizieren und bewerten die Kernfunktionen eines Produkts und erkennen so gezielt umsetzbare Optimierungspotenziale.

Gründliche Analysephase steht am Beginn

Am Beginn eines Projektes steht die Analysephase, die entscheidend den Erfolg ist. Sie bildet die Grundlage für fundierte Entscheidungen und die Entwicklung effektiver Strategien. Nachfolgend einige wesentliche Gründe, warum die Analysephase so wichtig ist:

Bild 1: Dosier- und Mischgerät Gravicolor 100. *Bild: Verfasser*

- Sicherstellung des Produkterfolgs durch die Integration der konkreten Bedürfnisse der relevanten Kundengruppen
- Identifikation von Wettbewerbsnachteilen
- Identifikation von Marktchancen und möglichen Alleinstellungsmerkmalen

Sehr wichtig ist es auch, dass in der Analysephase im gesamten Produktentwicklungsteam ein tiefes ganzheitliches Verständnis hinsichtlich folgender Punkte erzielt wird:

- Wettbewerbssituation und Handlungsbedarf
- Technisches Verständnis bei allen Beteiligen, auch bei Mitarbeitern aus nichttechnischen Abteilungen
- Kostenverständnis in Bezug auf Kostentreiber und Kostensenkungspotenziale
- Transparenz und das Verständnis für notwendige Änderungen
- Kreativität: eine fundierte Analyse legt den Grundstein für kreative Lösungen und Innovationen

Insgesamt ist die Analysephase ein wesentlicher Bestandteil der Wertanalyse, der sicherstellt, dass alle nachfolgenden Schritte auf einer soliden, datenbasierten Grundlage beruhen, was wiederum zu besseren Entscheidungen und effizienteren Prozessen führt.

Konkreter Anwendungsfall aus der Kunststoffbranche

Im konkreten Anwendungsfall, geht es um eine Geräteserie modularer, gravimetrischer Dosier- und Mischgeräte, die speziell für das Spritzgießen, das Blasformen und die Extrusion konzipiert worden ist, die unter der Bezeichnung Gravicolor vertrieben wird (**Bild 1**). Hersteller ist die motan group, die Material Handling in der Kunststoffbranche innovativ weiterdenkt, größer definiert und umfassender realisiert. Gegründet 1947 am Bodensee ist die Unternehmensgruppe mit ihren Tochterfirmen, Niederlassungen und Handelsvertretungen heute weltweit in über 80 Ländern präsent und ein führender Partner für die Prozessperipherie der Kunststoffbranche.

Die Funktion IntelliBlend der Geräte Gravicolor analysiert unabhängig von Rezepturen, Materialien oder Einsatzumgebung laufend alle Prozessdaten und erreicht durch Selbstoptimierung jederzeit den bestmöglichen Arbeitspunkt.

Ziel des Projekts war eine nachhaltige Kosteneinsparung um 20 beziehungsweise 26 %. Ebenfalls sollten zwei unterschiedliche Varianten zusammengeführt und der Kundennutzen, insbesondere in Bezug auf Reinigungsfreundlichkeit, gesteigert werden.

Zur Durchführung des Projektes wurde ein interdisziplinäres Team gebildet, bei dem die Mitglieder nach fachlicher und persönlicher Kompetenz ausgewählt wurden. Maßgeblich im Team vertretene Fachbereiche waren:

- Entwicklung / Technik & Applikation
- Strategischer Einkauf
- Vertrieb
- Arbeitsvorbereitung
- Produktion
- Produkt Management

Das Projekt wurde von dem externen Moderator Jörg Marchthaler und dem internen Projektleiter Werner Seitz geleitet.

Grundschritte	Teilschritte	Vorgesetzte Stellen	Team	Fachabteilungen
0. Projekt vorbereiten	• Projekt beschreiben (Skizze) • Durchführbarkeit des Projekts untersuchen, Risiken analysieren • Rentabilitätsstudie erstellen, Interessenlage klären • Entscheidungsträger und WA-Projektleiter auswählen	D		I
1. Projekte definieren	• WA-Projekt beschreiben • Bewertungskriterien, Untersuchungsrahmen, Beschränkungen für das Projekt festlegen • Vorhandene Bedürfnisse , Strukturen etc. aufzeigen, erforderliches Datenmaterial definieren. • Marktorientierte Ziele festlegen • Allgemeine Ziele (Grobziele) formulieren und verabschieden • Strategische, wirtschaftliche Bedeutung überprüfen und festlegen • Ressourcenbedarf aufzeigen, - verfügbarkeit sichern • Mitwirkende benennen und informieren • Projekt- und Produktrisiken analysieren (als Basis für die das Projekt begleitende Risikoanalyse)	D		I
2. Projektorganisation planen (Aufbau- und Ablauforganisation)	• Arbeitsteam bilden • Ersten Zeitplan ausarbeiten • Infrastruktur festlegen – Arbeitsraum, Ausstattung …	E D		I

3. Umfassende Daten über das Objekt sammeln	• Informationen sammeln
	  • technische Informationen, Stand der Technologie
	  • Wirtschaft
	  • Wettbewerber
	• Markt detailliert erforschen
	  • der Markt, Kundenanforderungen
	  • Bestimmung der Position des zu entwickelnden Produkts
			D	I

4. Funktion und Kosten analysieren	• Bedürfnisse formulieren und Funktionen analysieren • Kosten analysieren, Kosten den Funktionen zuordnen (Funktionskostenanalyse)		D	I
Detailziele formulieren	• Detailziele und Bewertungskriterien festlegen	E	D	I
5. Lösungsideen sammeln und entwickeln	• Existierende Ideen sammeln • Neue Ideen entwickeln • Ideenpool kritisch analysieren		D	I
6. Lösungsideen bewerten	• Ideen bewerten und kombinieren • Aufgaben auswählen und festlegen z.B. für die Entwicklung… • Arbeitsprogramme definieren z.B. für die Entwicklung…		D	I

7. Ganzheitliche Vorschläge entwickeln, Lösungen auswählen	• Detailstudien, industrielle Entwicklung , …, Prüfungen durchführen
	• Follow-up durchführen, Aktionen koordinieren
	• Lösungen bewerten
	  • qualitativ
	  • wirtschaftlich
	  • Risikoanalyse
			D	I

8. Vorschläge präsentieren, Entscheidung erwirken	• Vorzuschlagenden Lösungen ausarbeiten • Realisierungsprogramme ausarbeiten • Umfassende Daten über die Vorschläge gliedern und darstellen • Entscheidung durch den Entscheidungsträger erwirken • WA-Teams informieren Auflösung oder Warteposition der WA-Teams bestimmen	E	D	

9. Vorschläge, Entscheidung realisieren	• Realisierung unterstützen
	  • Follow-up
	  • Korrektur von Abweichungen unterstützen
	• Weiter Teamsitzungen durchführen (in Ausnahmefällen)
	• Aktuelle Ergebnisse mit prognostizierten abgleichen
	• Erzielte Ergebnisse, technische und allgemeine Informationen kommunizieren
	• System erstellen zur Sammlung von Informationen über
	  • das Verhalten des Produkts im Einsatz
	  • die Erfahrung mit der WA-Methodik
			S	D

I= Information D= Durchführung E= Entscheidung S= Steuerung

Bild 2: Arbeitsplan nach DIN EN 12973 mit Verantwortlichkeiten. *Grafik: Verfasser*

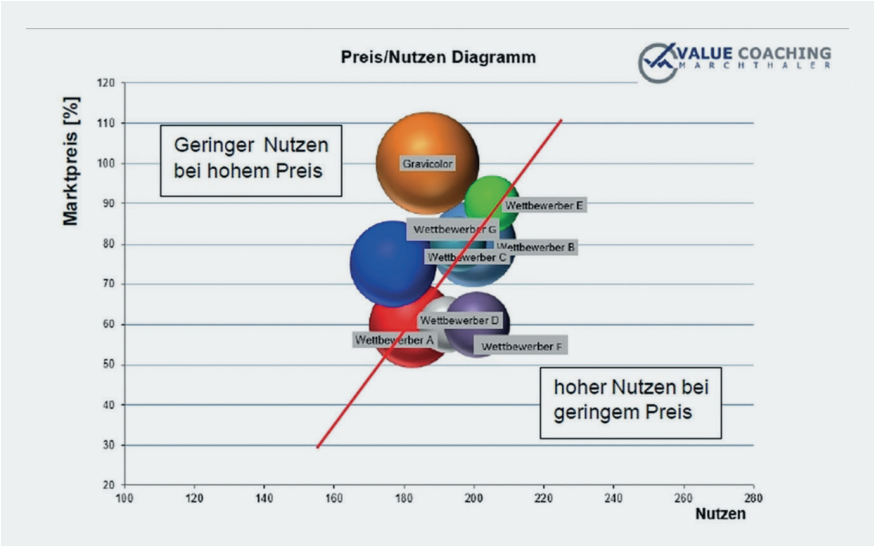

Bild 3: Preis Nutzen Diagramm der Wettbewerber. *Grafik: Verfasser*

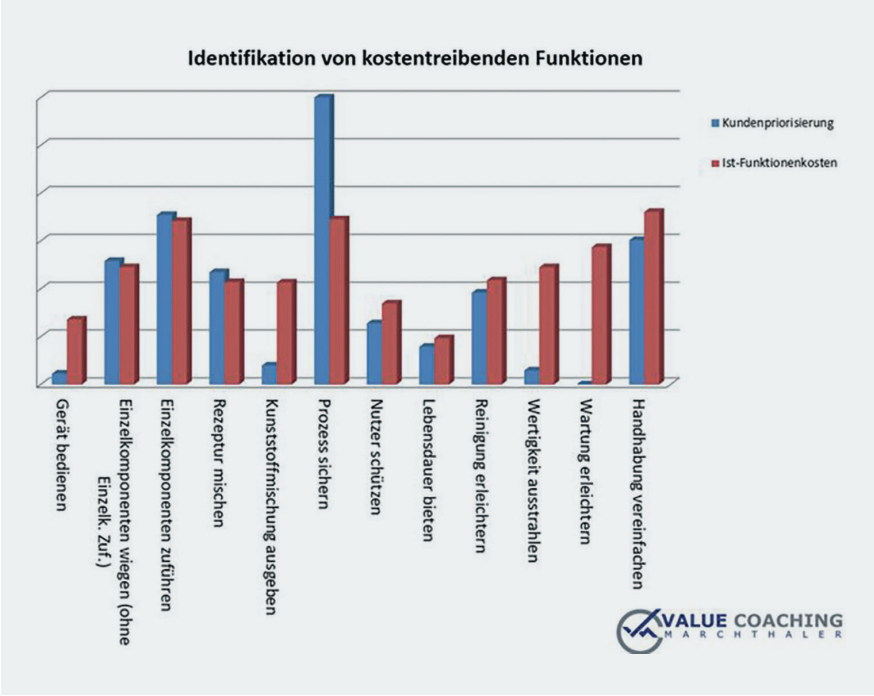

Bild 4: Kostentreibende und potenzialbehaftete Funktionen. *Grafik: Verfasser*

Begonnen wurde mit einem dreitägigen Workshop, in welchem die komplette Analysephase durchlaufen wurde. Weitere Teamsitzungen folgten im Abstand von zwei bis drei Wochen. Die gesamte Projektlaufzeit betrug etwa drei Monate.

Prinzipien der Wertanalyse bestimmen den Ablauf

Die systematische Vorgehensweise bei der Projektumsetzung basiert auf den Prinzipien der Wertanalyse und des Value Managements nach DIN EN 12973 [1]. Der Arbeitsplan (**Bild 2** [2]) diente als Leitfaden und unterstützte eine strukturierte und effiziente Projektabwicklung.

In den ersten drei Phasen des Wertanalyse-Arbeitsplans (Phasen 0 bis 2) wurde die Aufgabenauswahl, die Vorbereitung des Projekts und die Festlegung der Rahmenbedingungen durchgeführt. Dabei wurde eine gründliche Projektdefinition erarbeitet sowie die Projektdurchführung geplant.

Diese Phasen wurden von den jeweils vorgesetzten Stellen, unterstützt durch den externen Moderator erfolgreich abgeschlossen. Die gründliche Vorbereitung sorgte für eine solide Basis für den weiteren Verlauf des Projekts und ermöglichte eine effiziente Durchführung.

In der Analysephase wurde ein tiefgreifender Einblick in die Kundenanforderungen, das Marktumfeld und die Wettbewerbssituation ausgearbeitet. Dabei wurde unterschieden zwischen den Kundengruppen

- „Großkunde,
- „Standard“
- und „Extrusion“.

Die Anforderungen wurden danach anhand eines Dualvergleichs gewichtet, um ein besseres Verständnis über die Prioritäten und Bedürfnisse jeder Kundengruppe zu erlangen. Im Vorfeld wurden die Kundenanforderungen genau beschrieben und jeweils definiert, was eine unzureichende, ausreichende und gute Erfüllung der jeweiligen Kundenanforderungen darstellt. Diese Überprüfung bildete eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung des Gravicolors, um sicherzustellen, dass es den Anforderungen aller Kunden gerecht wird [3]. Dabei war das Engagement der Abteilungen mit direktem Kundenkontakt besonders wichtig, beispielsweise die Vertriebs-, Produktmanagement- oder Serviceteams.

Benchmark: Vergleich mit dem Wettbewerb

Im nächsten Schritt ging es um den Wettbewerbsbenchmark, der auf einen Nutzwertanalyse nach [4; 5] beruht. Dabei wurden das eigene Produkt und die Leistungen der wichtigsten Wettbewerber anhand einer Notenscala miteinander verglichen. Die Bewertung geschah auf Basis definierter Anforderungen für jede Kundengruppe. So konnte die eigene Leistung sowie die der Mitbewerber beurteilt werden. Durch die Multiplikation dieser Werte mit der vorab erstellten Gewichtung konnte ein Nutzwert errechnet werden und eine objektive Bewertung der eigenen Position im Wettbewerbsumfeld erreicht werden.

Dies half dabei, Defizite und Overengineering im eigenen Produkt aus Kundensicht zu identifizieren und mögliche Marktchancen zu erkennen. Um sich von den Mitbewerbern abzuheben, war es notwendig, die hochgewichteten Kriterien, bei denen kein Mitbewerber eine optimale Lösung anbieten konnte, besser zu erfüllen.

In einem Preis- Nutzen Diagramm (**Bild 3**) wurde das Verhältnis zwischen

durchschnittlichem Marktpreis und Kundennutzen ausgearbeitet. Je mehr ein Produkt die Anforderungen einer Kundengruppe erfüllt, desto mehr ist diese auch bereit einen höheren Preis zu bezahlen. Die rote Gerade in Bild 3 stellt dabei den Marktdurchschnittspreis bezüglich Nutzen dar. Marktteilnehmer links der Geraden bieten zu teuer bezogen auf den Nutzen an, Markteilnehmer rechts der Geraden sind tendenziell besonders günstig bezogen auf den Kundennutzen. Das Diagramm zeigt, dass für das Produkt sowohl eine Preisreduktion als auch eine Nutzensteigerung notwendig war, um ein wettbewerbsfähiges Produkt zu schaffen.

Bei der folgenden Funktionenanalyse werden die Wirkungen des Wertanalyseobjekts identifiziert und benannt. Im Nachgang werden diese strukturiert in einem Funktionenbaum dargestellt [6]. Dies führt zu einer einheitlichen Sichtweise im Team und zu einer einheitlichen Basis, den Funktionen Kosten zuordnen zu können. Vorteil davon ist, dass die Fokussierung bei der Lösungssuche nicht mehr von den bestehenden Bauteilen dominiert wird, sondern lösungsoffen durch Funktionen beschrieben ist. Dies führt zu einem weiteren Spektrum an kreativen Lösungen.

Insbesondere nach der ausführlichen Diskussion der Kundenanforderungen wurde in dieser Phase vom Team der Istzustand kritisch hinterfragt. Funktionen wurden auf ihre Kundenrelevanz diskutiert und erste Verbesserungsideen wurden genannt. Diese wurden zur weiteren Verarbeitung in der kreativen Phase aufgenommen, aber in diesem Schritt vorerst nicht weiter diskutiert.

Um ein effizientes Vorgehen nach der Analyse des Ausgangszustandes zu gewährleisten, ist es wichtig, Prioritäten zu setzen. Dies kann durch die Bestimmung der Bedeutung der Funktionen und die Einbeziehung der von ihnen verursachten Kosten geschehen. Idealerweise werden beide Faktoren in einer Funktions-Potential-Analyse zusammengefasst [7].

In einem ersten Schritt werden den Funktionen die verursachenden Kosten durch eine moderierte Diskussion im Expertenteam zugewiesen. Dabei wird die Beteiligung der einzelnen Bauteile an den Funktionen überprüft und geschätzt [8; 9].

Im Anschluss wird die Bedeutung der Funktionen aus Kundensicht mit der Methode quality function deployment (QFD) bestimmt. Dabei werden Korrelationen zwischen den technischen Funktionen und den identifizierten und gewichteten Kundenanforderungen gesucht.

Wenn beide Informationen zusammengeführt werden, ergibt sich ein Diagramm, das in **Bild 4** dargestellt ist. Im Bild wurden die genauen Kosten der Funktionen unkenntlich gemacht.

Auf Basis dieses Diagramms, den Erkenntnissen aus der Wettbewerbsanalyse und den unerwünschten Funktionen aus der Funktionenanalyse wurde das weitere Vorgehen priorisiert.

Kostensenkung auf Basis definierter Prioritäten

Im Rahmen der anschließenden Kreativworkshops wurden die Fragestellungen aus der Analysephase aufgegriffen und Ideen zur Kostenreduktion und Nutzensteigerung auf Basis der definierten Prioritäten diskutiert. Dabei konnten die besonderen Vorteile der interdisziplinären Zusammensetzung des Teams aus Wissensträgern, aktuell an der Entwicklung Beteiligten und neuen Mitgliedern aus angrenzenden Bereichen genutzt werden. Das Überprüfen bestehender Lösungen und kreative Ideen für neue Ansätze, bei gleichzeitiger Beteiligung aller Disziplinen und dem Einbezug des Erfahrungsschatzes, trug zur Effizienz bei und ermöglichte eine reibungslose Umsetzung innerhalb des engen Zeitrahmens.

Iterativ wurden immer wieder einzelne Funktionen herausgegriffen, Ideen zur Ausführung gesucht und im Nachgang bewertet. Insgesamt wurden mehr als 210 Ideen gesammelt und bewertet.

Die Bewertung erfolgte mehrstufig. Im ersten Schritt erfolgte eine grobe und schnelle Bewertung, ob diese Idee überhaupt realisierbar und zielführend war und das Potenzial wurde grob abgeschätzt. Offene Fragen zu den Maßnahmen wurden formuliert und Verantwortliche zur Erledigung wurden benannt.

In einem weiteren Schritt wurden die verbliebenen Ideen detailliert und hinsichtlich Kostenpotential, Nutzwert, Risiko, Investitionsaufwand, Amortisationsdauer etc. bewertet.

Schlussendlich sind 24 Maßnahmen in vier Konzepte eingeflossen. Dabei wurde nach unterschiedlichen Wirkprinzipien des Öffnens und Mischens unterschieden.

Nachfolgend zwei von fünf Highlights der Ideen aus der Kreativen Phase.

- Geometrischieber mit wegbezogenem Motorantireb anstatt einfachem Hubstößel:

Die wegbezogene Öffnung der Schiebergeometrie ermöglicht unterschiedliche Dosierraten in Abhängigkeit des jeweils vorliegenden Öffnungsquerschnitts. Dadurch wird die Flexibilität für den Einsatz des Dosierorgans deutlich erhöht. Signifikante Rezeptanpassungen bei Kunden sind somit ohne Anpassung der Dosierorgangröße möglich.

In diesem Kontext wären sogar Algorithmen vorstellbar, um in Abhängigkeit des jeweils vorliegenden spezifischen Materials, durch automatische Anpassung der Parameter Öffnungswinkel und Öffnungszeit, ein optimiertes Dosierverfahren anzuwenden (beispielsweise Repetierverfahren für Kleinstmengendosierung). Die Idee wurde erfolgreich als Patent angemeldet. (**Bild 5**)

Bild 5: Öffnungsmechanismus: Istzustand: mit Stößel links, neue Lösung: Geometrieschieber in ganz und teilgeöffnetem Zustand rechts. *Bild: Verfasser*

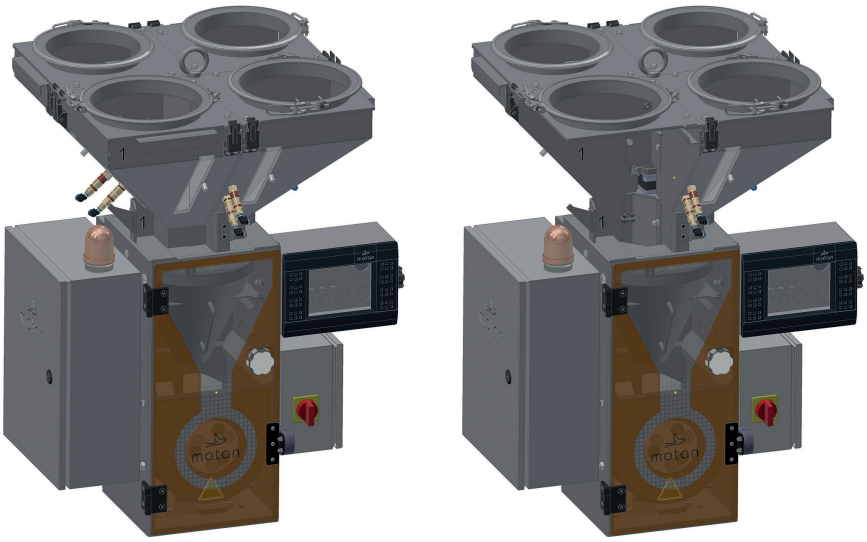

Bild 6: Seitliche Behälter-Demontage. *Bild: Verfasser*

- Behälterentnahme ohne Demontage der Fördergeräte

Das neue Konstruktionsdesign lässt eine einfache Montage oder Demontage der Vorlagebälter zu, ohne dass darauf installierte Fördergeräte abgebaut werden müssen. Dies bringt im Produktions- und Reinigungsprozess diverse Vorteile mit sich, da die Zugänglichkeit insbesondere bei Bühnenaufbauten oft erschwert ist. Schnelle Farb- und Materialwechsel sind somit ohne ein Risiko der Querkontamination und ohne aufwendige Rüstungszeiten möglich. (**Bild 6**)

Die erarbeiteten Konzepte wurden dem Management vorgestellt und freigegeben. Im Rahmen des regulären Entwicklungsprozesses wurden die Maßnahmen in den Abteilungen umgesetzt. Unterstützend zur Umsetzung wurden im Wertanalyseteam Value Control Sitzungen durchgeführt, in der die erwarteten Einsparungen mit den realen verglichen, Probleme diskutiert und der Umsetzungsstand erfasst wurde.

Nach der Wertananalyse erfolgte nochmals eine Bewertung auf Basis der gewichteten Kundenanforderungen, um die Nutzensteigerung aus Kundensicht abzuschätzen. **Bild** 7 zeigt das Ergebnis für die zwei Hauptlösungen Gravicolor und Gravicolor SG. Für den Gravicolor konnte eine Kostenreduktion von etwa 20 % bei gleichzeitiger Nutzensteigerung um etwa 40 % erzielt werden. Die Variante SG, die zukünftig vermehrt im Ausland angeboten werden soll, konnte eine Kostenreduktion um 50 % bei einer Nutzensteigerung um rund 25 % erzielen.

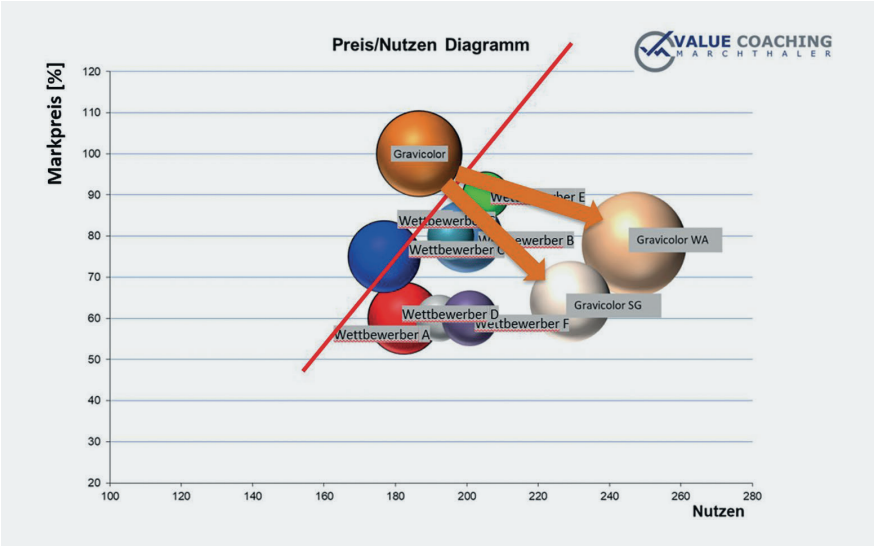

Bild 7: Preis Nutzen Diagramm mit neuen Varianten. *Grafik: Verfasser*

Mittlerweile sind die Maßnahmen bereits umgesetzt und die ersten Maschinen in der wertanalytisch überarbeiteten Variante wurden gefertigt. Das Projekt konnte erfolgreich abgeschlossen werden. Der Erfolg war so überzeugend, dass sich die Geschäftsleitung dazu entschlossen hat, im Anschluss die nächste Produktfamilie wertanalytisch zu überarbeiten. Auch dieses Projekt ist mittlerweile erfolgreich und zur Zufriedenheit der Geschäftsleitung abgeschlossen. Das Projekt wurde 2023 auf der Wertanalysetagung vorgestellt und gewann dort den Value Management Award 2023. ■

Literatur

[1] DIN EN 12973: Value Management. Deutsche Fassung EN 12973: 2000 rev. Berlin : Beuth Verlag, 2000.
[2] Marchthaler, J.: Schulungsunterlagen Wertanalyse Modul II; Value Coaching Marchthaler. 2019.
[3] Marchthaler, J.; Wigger, T.: Funktionen-Potenzial-Analyse. In: Lohr, W. ; Marchthaler, J. ; Scherer, T. ; WiggerR, T. (Hrsg.): Spektren der Produktentwicklung. Siegen: WIS Verlag, 2009.
[4] Marchthaler, J.; Wigger, T.; Lohe, R.: Funktionen-Potential-Analyse und Funktionenkostenanalyse. In: VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (Hrsg.): Wertanalyse – das Tool im Value Management. Berlin: Springer-Verlag, 2011, S. 68–72.
[5] Marchthaler, J.; Wigger, T.; Lohe, R.: Innovatives Potential von Wertanalyse und Value Management. In: Maschinenbau – MB Revue 2008 Jahreshauptausgabe des Maschinenbau (2008) S. 30–33.
[6] VDI 2800: Wertanalyse. Berlin: Beuth-Verlag, 2010.
[7] VDI 2803: Funktionenanalyse Grundlagen und Methode. Berlin : Beuth-Verlag, 2019.
[8] VDI 2808: Bewerten in der Wertanalyse. Berlin: Beuth-Verlag, 2018.
[9] Zangemeister, C.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. 4. Aufl. München : Wittemann, 1976.

Dr.-Ing. **Jörg Marchthaler**
Value Coaching Marchthaler
Foto: privat
53945 Blankenheim
Tel. (0 24 49) 2 15 95 – 20
info@value-coaching.net

Dipl.-Ing.
Werner Seitz
motan holding gmbh
88316 Isny
Tel. (0 75 62) 76 – 0
info@motan.com
www.motan-group.com

© VDI Fachmedien GmbH & Co. KG, Düsseldorf 2025