

Beispiel zur Problemanalyse

Hintergrund des Problems

Unsere Ernährungsgetränke wurden früher ausschließlich von Athleten und Bodybuildern gekauft, aber aufgrund der steigenden Anzahl an Diabetikern, der immer älter werdenden Bevölkerung und der steigenden Beliebtheit einer proteinreichen Ernährung hat sich die Nachfrage nach unseren Produkten mittlerweile verdreifacht. Natürlich freuen wir uns über diese Entwicklung und möchten diesen Trend weiter wachsen sehen.

Unsere Getränke sind in Portionen mit 237 ml (8 fl oz) und vier Geschmacksrichtungen erhältlich: Schokolade, Vanille, Erdbeere und ganz neu Tropenfrucht, die bei unseren Konsumenten besonders beliebt ist. Dies führt dazu, dass wir unser Lager alle drei Wochen auffüllen müssen.

Die Flaschen werden aus recyceltem Kunststoff hergestellt und die Deckel werden für eine lange Haltbarkeit verschweißt. Durch den Originalitätsverschluss bieten sie maximale Sicherheit. Die Flasche für die Geschmacksrichtung Tropenfrucht besteht aus dünnerem Plastik und der Anbieter von diesem Material hat vor kurzem gewechselt. Das Sicherheitssiegel für diese Flasche benötigt höhere Temperaturen um besser zu haften. Bald sollen alle Geschmacksrichtungen in diesen dünneren Flaschen und mit dem neuen Sicherheitssiegel abgefüllt werden.

Da die Beliebtheit von Tropenfrucht immer weiter steigt, wurden ein paar Änderungen vorgenommen, um die wachsende Nachfrage zu befriedigen. Die Marketing-Abteilung hat die Versandkartons von 18er- auf 24er-Packungen umgestellt. Der Versand hat die Palettierung geändert und lässt die Kartons jetzt nicht mehr aufrecht sondern seitlich liegend stapeln, um die Ladeeffizienz zu optimieren, wenn eine LKW-Ladung mit nur einer Produktart versendet wird. Bei partiellen Ladungen oder bei mehreren Produktarten werden die Kartons weiterhin mit der Unterseite nach unten gestapelt.

Kürzlich haben wir von unseren Vertriebspartnern und Kunden aus drei von neun Liefergebieten Beschwerden über undichte Tropenfrucht-Flaschen erhalten. Ihrer Aussage nach ist die undichte Stelle durch einen Riss im Flaschenhals entstanden. Nun müssen wir herausfinden, was die Ursache dafür ist. Die Qualitätskontrolle wurde mit der Lösung dieses Problems beauftragt.



Problem beschreiben		Mögliche Ursachen ermitteln	
Problem definieren (ein Objekt, eine Abweichung)		Wissen und Erfahrung verwenden ODER...	
<p>Bei welchem Objekt (oder Gruppe von Objekten) liegt die Abweichung vor? Welche Abweichung liegt vor?</p> <p>Woran können wir sehen, hören, fühlen, schmecken, riechen oder messen, dass eine Abweichung vorliegt? Welche Informationen haben wir darüber?</p> <p>237 ml Flaschen Tropenfrucht sind undicht</p>		<p>Welche Paare in der Problemspezifikation sind überraschend? Was sonst könnte die Abweichung verursacht haben?</p>	
Problem spezifizieren		...Besonderheiten und Veränderungen verwenden	
<p>Muster = z.B. kontinuierliches, periodisches, sporadisches, einzelnes Auftreten Trend = z.B. steigend, fallend, gleichbleibend</p>		<p><u>Besonderheiten ermitteln</u> Was ist besonders, unterschiedlich, ungewöhnlich, merkwürdig, einzigartig oder sonderbar an jedem IST verglichen mit dem jeweiligen IST-NICHT? Was ist sonst noch anders...? <ul style="list-style-type: none"> • Neue Informationen • Basierend auf Fakten • Nur für das IST zutreffend </p>	
		IST	IST-NICHT
WAS			
Welches Objekt?	237 ml Flaschen Tropenfrucht	237 ml Flaschen Schokolade, 237 ml Flaschen Vanille, 237 ml Flaschen Erdbeere	Flasche wird aus dünnerem Plastikmaterial hergestellt Versandkarton
Welche Abweichung?	Riss	Deformiert, verbeult, zerdrückt	
WO			
Wo geografisch?	Verkaufsbezirke 1, 3 und 8	Verkaufsbezirke 2, 4, 5, 6, 7 und 9	Höhere Nachfrage für die 237 ml Flaschen Tropenfrucht Versandmethode
Wo am Objekt?	Verschiedene Vertriebspartner und Kunden aus den Verkaufsbezirken 1, 3 und 8 Um den Flaschenhals	Vertriebspartner/Kunden in spezifischen Gebieten; alle Vertriebspartner Deckel, Seiten, Körper, Boden der Flasche	Sicherheitsversiegelung
WANN			
Wann zuerst?	20. Mai (erste Beschwerde)	19. Mai und früher	
Wann seitdem?	Jeden Tag seit dem 20. Mai (21. Mai, 22. Mai, 23. Mai, 24. Mai, etc. bis heute)	An abwechselnden Tagen; gelegentlich; an gar keinen	
Welches Muster?	Kontinuierlich	Periodisch, sporadisch, einzelnes Auftreten	
Wann im Lebenszyklus?	Beim Auspacken durch den Vertriebspartner	Bei der Qualitätskontrolle; bei der Lagerung im Produktionslager	
AUSMASS			
Wie viele Objekte?	Bezirk 1 – 369 Flaschen mit Riss Bezirk 3 – 285 Flaschen mit Riss Bezirk 8 – 750 Flaschen mit Riss Insgesamt = 1404 (5% von 28.000 verschickten Flaschen haben Risse)	Mehr oder weniger; alle	
Welcher Trend?	MDE (Beschwerden nehmen zu, es liegen aber keine Daten zum zahlenmäßigen Trend der Flaschen mit Rissen vor)	MDE	
Welche Größe?	Sehr dünner Riss (1-3 mm lang)	Breiterer oder längerer Riss	
Welcher Trend?	Stabil	Zunehmend, abnehmend	
Wie viele Abweichungen?	Ein Riss pro Flasche	Mehr als einer	
Welcher Trend?	Stabil	Zunehmend, abnehmend	

		Mögliche Ursachen bewerten		Mögliche Ursachen bewerten	
Mögliche Ursachen aufschreiben →		Mögliche Ursachen testen		Mögliche Ursachen testen	
<p>Welche Ursachen könnten dem zugrunde liegen? Welche Aussagen von Experten liegen vor? Was haben wir zunächst vermutet?</p>		<p>Beantworten Sie für jedes IST-/IST-NICHT-Paar die folgende Frage: Wenn (Mögliche Ursache) die Ursache von (Problemdefinition) ist, wie erklärt dies sowohl die IST- als auch die IST-NICHT-Informationen? (J) JA, dies ist eine Erklärung, weil... (N) NEIN, dies ist keine Erklärung, weil... Notieren Sie spezifische Informationen (A) Dies ist eine Erklärung, WENN (Annahme)... Schreiben Sie alle Annahmen auf</p>		<p>Beantworten Sie für jedes IST-/IST-NICHT-Paar die folgende Frage: Wenn (Mögliche Ursache) die Ursache von (Problemdefinition) ist, wie erklärt dies sowohl die IST- als auch die IST-NICHT-Informationen? (J) JA, dies ist eine Erklärung, weil... (N) NEIN, dies ist keine Erklärung, weil... Notieren Sie spezifische Informationen (A) Dies ist eine Erklärung, WENN (Annahme)... Schreiben Sie alle Annahmen auf</p>	
<p>Mögliche Ursachen aufschreiben →</p> <p><u>Veränderungen ermitteln</u> Was hat sich an, bei, um oder in Bezug auf diese Besonderheit verändert? Wann ist die Veränderung eingetreten? Notieren Sie Datum und Uhrzeit</p> <p>Wie könnte diese... Veränderung zusammen mit einer Besonderheit Veränderung zusammen mit einer anderen Veränderung Besonderheit ...die Ursache für die Abweichung sein?</p> <p>Was sonst hat sich verändert...? Vermerken Sie, wenn keine Veränderung bekannt ist – KVB</p>		<p><input type="checkbox"/> WU</p> <p>Mögliche Ursache</p> <p>Minderwertiges Material von neuem Lieferanten verursacht Risse während des Transports</p>		<p><input type="checkbox"/> WU</p> <p>Mögliche Ursache</p> <p>Höhere Temperaturen für das Sicherheitsiegel verursachen Risse am Flaschenverschluss</p>	
Veränderungen	Datum	J, N, A		J, N, A	
Neuer Lieferant: Dünnes Plastik	11. Mai	J	...nur die 237 ml Flaschen Tropenfrucht werden aus dem Material von dem neuen Lieferanten hergestellt	J	...nur die 237 ml Flaschen Tropenfrucht benötigen höhere Temperaturen für das Sicherheitsiegel
Umstellung von 18er- auf 24er-Packungen	1. April	A	...das mangelhafte Material ist anfälliger für Risse, aber nicht für andere Abweichungen	A	...die höheren Temperaturen für das Sicherheitsiegel verursachen den Riss am Flaschenhals
Beginn des Anstiegs	Ende April	N	...Flaschen Tropenfrucht aus diesem Material werden in alle Verkaufsbezirke versendet	A	...der durch die höheren Temperaturen geschwächte Flaschenhals reißt während des Transports und dem Versand in die Verkaufsbezirke 1, 3 und 8 ...nur wenn die Vertriebspartner und Kunden das Produkt so behandeln, dass dies Risse verursacht
Ein Produkt, Komplettladung	1. April			A	
Von aufrecht zu seitlich liegend gestapelt bei einzelnen Produkt	15. April				
Versiegelung mit höheren Temperaturen für eine bessere Haftung	1. April				
				J	... (bei dreiwöchigen Umschlag) Der Bestand mit Flaschen, die dieses neue Sicherheitsiegel haben, würde erst jetzt verwendet werden
				J	... (bei dreiwöchigen Umschlag) Der Bestand mit Flaschen, die dieses neue Sicherheitsiegel haben, würde weiterhin verwendet werden
				J	... (bei dreiwöchigen Umschlag) Der Bestand mit Flaschen, die dieses neue Sicherheitsiegel haben, würde weiterhin verwendet werden
				A	...die Flasche wird während dem Transport durch etwas belastet, wodurch Risse entstehen
				A	...die Heißversiegelung macht das Plastik spröde; dringt nur <3 mm vom Flaschenverschluss ein
				A	...der Versiegelungsvorgang unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von Flasche zu Flasche
				A	...ein einzelner Riss lässt genug Druck entweichen, sodass keine weiteren Risse entstehen
				A	...ein einzelner Riss lässt genug Druck entweichen, sodass keine weiteren Risse entstehen



Mögliche Ursachen bewerten		Mögliche Ursachen bewerten		Mögliche Ursachen bewerten			
Mögliche Ursachen testen		Mögliche Ursachen testen		Die wahrscheinlichste Ursache bestimmen			
Beantworten Sie für jedes IST-/IST-NICHT-Paar die folgende Frage: Wenn (Mögliche Ursache) die Ursache von (Problemdefinition) ist, wie erklärt dies sowohl die IST- als auch die IST-NICHT-Informationen? (J) JA, dies ist eine Erklärung, weil... (N) NEIN, dies ist keine Erklärung, weil... Notieren Sie spezifische Informationen (A) Dies ist eine Erklärung, WENN (Annahme)... Schreiben Sie alle Annahmen auf		Beantworten Sie für jedes IST-/IST-NICHT-Paar die folgende Frage: Wenn (Mögliche Ursache) die Ursache von (Problemdefinition) ist, wie erklärt dies sowohl die IST- als auch die IST-NICHT-Informationen? (J) JA, dies ist eine Erklärung, weil... (N) NEIN, dies ist keine Erklärung, weil... Notieren Sie spezifische Informationen (A) Dies ist eine Erklärung, WENN (Annahme)... Schreiben Sie alle Annahmen auf		Welche dieser möglichen Ursachen erklärt die IST- und IST-NICHT-Informationen am besten? Die wahrscheinlichste Ursache (WU) ist die mit: Den Annahmen, die in dieser Situation am meisten Sinn ergeben Den vernünftigsten Annahmen Den insgesamt einfachsten Annahmen Den wenigsten Annahmen			
Mögliche Ursache		Mögliche Ursache		Eigentliche Ursache beweisen			
<input type="checkbox"/>	WU 24er-Packungen bieten nicht ausreichend Schutz für die Flaschen	<input checked="" type="checkbox"/>	WU Seitlich liegende Stapelung plus Komplettladung sorgt für zu viel Belastung der Flaschen	Annahmen überprüfen, beobachten, Versuche durchführen oder eine Korrektur probieren und überwachen			
J, N, A		J, N, A		Wie lassen sich die Annahmen überprüfen? Wie lässt sich diese Ursache beobachten? Wie können wir die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung nachweisen? Wie werden die Ergebnisse von Korrekturmaßnahmen geprüft? Wählen Sie die sicherste, leichteste, schnellste, kostengünstigste und zuverlässigste Methode			
				Bestätigung			
J	...nur die 237 ml Flaschen Tropenfrucht werden in 24er-Packungen geliefert	J	...nur die 237 ml Flaschen Tropenfrucht werden mit seitlich liegender Stapelung transportiert	√	Verwenden Sie:	Maßnahmen zur Bestätigung	Verantwortung/Zeitplan
A	...die größere Verpackung erhöht die Belastung auf die Flaschen	A	...seitlich liegende Stapelung und Bewegung während des Transports quetschen die Flaschen gerade so viel, dass die Risse verursacht werden, aber nicht genug, um andere Abweichungen zu verursachen		Annahmen überprüfen	Prüfen Sie die Ladungen vor und nach dem Transport, um die Lage der Flaschen mit Rissen zu überprüfen	Transportmanager 2 Tage Testversand (28. - 31. Mai)
A	...beim Transport in die Verkaufsbezirke 1, 3 und 8 werden die Flaschen einer noch höheren Belastung ausgesetzt ...nur wenn die Vertriebspartner und Kunden das Produkt so behandeln, dass dies Risse verursacht	J	...dies sind die Bereiche, in denen die größte Nachfrage herrscht, daher werden die Flaschen seitlich liegend gestapelt (einzelnes Produkt, Komplettladung) ...da es kein Muster beim Transport gibt (jeder Karton kann gleichermaßen an jeden Vertriebspartner oder Kunden geliefert werden)		Beobachten	Messen Sie die Bewegungsmenge innerhalb des LKWs	Techniker der Qualitätssicherung 2 Tage (28. - 31. Mai)
A	...nur wenn die Verpackung ausschließlich den Flaschenhals belastet und keinen anderen Teil der Flasche	A	...seitlich liegende Stapelung und Bewegung während des Transports quetschen die Flaschen gerade so viel, dass der Riss um den Flaschenhals verursacht wird, aber nicht genug, um Risse an anderen Stellen zu verursachen		Versuche durchführen	Testen Sie im Labor, wie viel Druck notwendig ist, damit Risse in der Flasche entstehen	Techniker der Qualitätssicherung 2 Tage (28. - 31. Mai)
				Über die Korrektur hinaus denken			
N	...24er-Packungen wurden am 1. April eingeführt; der Umschlag erfolgt alle 3 Wochen; das Problem hätte bereits vor dem 20. Mai auftreten müssen	J	...Versandmethode wurde am 15. April umgestellt; dadurch war ausreichend Zeit vorhanden, um die Flaschen mit der neuen Versandmethode an die Vertriebspartner und Kunden zu verschicken	Ursache auf weitere Auswirkungen prüfen			
		J	...Versandmethode wurde am 15. April umgestellt und hat sich seitdem nicht geändert	Welche anderen Schäden könnte diese Ursache noch bewirken? - Gefahr in der Arbeitsumgebung bei den Vertriebspartnern (rutschige Böden) - Vertriebspartner fordern Ersatzgüter (erhöhte Kosten/geringere Bruttomarge) - Kunden kaufen das Produkt nicht mehr (Angst vor Produktverfälschungen)			
		J	...Versandmethode wurde am 15. April umgestellt und hat sich seitdem nicht geändert	Wo sonst könnte die Ursache Probleme bewirken? - Diese Stapelmethode soll auch für andere Produkte eingesetzt werden; es könnte das gleiche Problem auftreten			
		A	...seitlich liegende Stapelung und Bewegung während des Transports quetschen die Flaschen	Was verursachte die Ursache? - Die Verloader haben die Überprüfung der Arbeitsabläufe und Ladeeffizienz abgeschlossen. Obwohl der Wechsel für bessere Arbeitsabläufe und mehr Ladeeffizienz gesorgt hat, ist das unbeabsichtigte Problem erst durch nicht vollständiges Testen entstanden			
				Korrektur auf weitere Anwendungen prüfen			
		A	...seitlich liegende Stapelung und Komplettladung haben nur auf diese Anzahl an Flaschen Auswirkung (liegen sie unten im Stapel?)	Vorgeschlagene Korrektur aufschreiben			
		J	...aufgrund der hohen Kundennachfrage steigt auch die Versandmenge	Zur aufrechten Stapelung zurückkehren			
		A	...seitlich liegende Stapelung und Bewegung während des Transports quetschen die Flaschen gerade so viel, dass der Riss verursacht wird	Welche identischen Dinge bedürfen derselben Korrektur? - Keine zu diesem Zeitpunkt			
		J	...Versandmethode wurde am 15. April umgestellt und hat sich seitdem nicht geändert	Welche Probleme könnte diese Korrektur verursachen? - Es könnte erneut zu den alten Arbeitsabläufen und der geringeren Ladeeffizienz kommen			
		A	...ein einzelner Riss lässt genug Druck entweichen, sodass keine weiteren Risse entstehen				
		A	...ein einzelner Riss lässt genug Druck entweichen, sodass keine weiteren Risse entstehen				