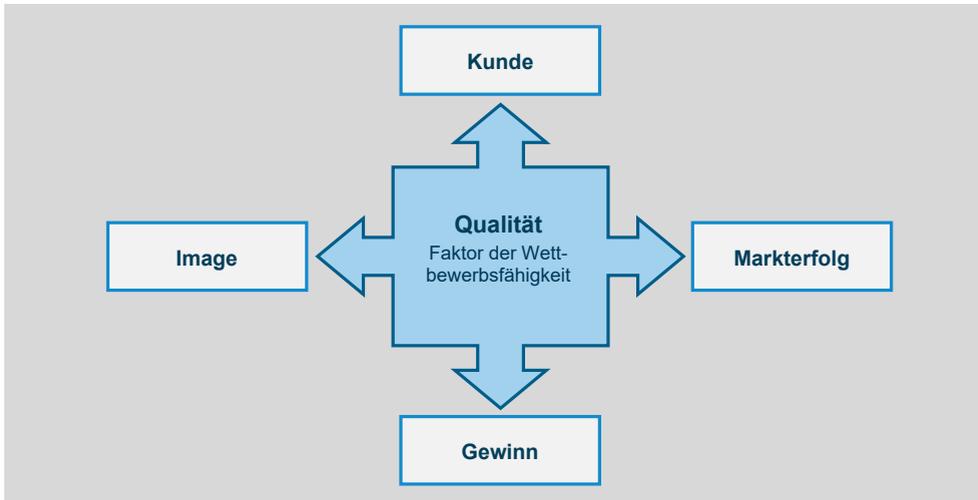


## Bedeutung der Qualität



### Lernziele:

Qualität ist ein Begriff des täglichen Lebens. Als Verbraucher haben wir aufgrund eigener Erfahrung eine Vorstellung von Qualität. Ihre Bedeutung ist für jeden Einzelnen unterschiedlich ausgeprägt. Trotzdem stellt sie für jeden von uns ein wichtiges Kriterium bei dem Kauf bzw. bei der Verwendung eines Produktes oder der Inanspruchnahme einer Dienstleistung dar. Deswegen muss ein Anbieter bzw. Produzent den Qualitätsaspekt in seiner Marktstrategie berücksichtigen.

Qualität beinhaltet für den Produzenten auch andere Aspekte. Sein primäres Ziel ist, nachhaltig Gewinne zu erwirtschaften, also erfolgreich auf dem Markt zu agieren. Das erfordert Produkte, die den Kundenforderungen entsprechen, eine hohe Wirtschaftlichkeit des Produktentstehungsprozesses und Beachtung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen wie Gesetze, Meinungsbildung usw.

Der Produzent muss demnach eine große Anzahl von Faktoren berücksichtigen, wenn er seine Wettbewerbsfähigkeit erhalten bzw. ausbauen möchte. Im folgenden Kapitel werden unterschiedliche Auswirkungen von Qualität auf Merkmale der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen aufgezeigt.

# 1 Bedeutung der Qualität

## 1.1 Einführung

Die Globalisierung der wirtschaftlichen Beziehungen bietet Chancen und birgt in sich gleichzeitig auch höhere Gefahren für jedes Unternehmen. Ein stetig steigender Konkurrenzdruck, Pandemie und politische Verwerfungen machen sich nicht nur weltweit, sondern auch in der Bundesrepublik Deutschland in allen Bereichen der Wirtschaft sehr stark bemerkbar. Der schnelle Wandel der Informations- und Kommunikationstechniken verändert weltweit die Technologielandschaft. Forschung und Wissenschaft, Industrien und Infrastrukturen, Technologien und Know-how werden zunehmend transparenter und zugänglicher. Andererseits stellen die Absatzmärkte ein wesentlich inhomogeneres Feld dar. Gesellschaftsbedingte Entwicklungen, wie z. B. die gestiegene Verantwortung für die Umwelt und das Klima in den hoch entwickelten Industriestaaten und der einsetzende Konsum in den osteuropäischen, lateinamerikanischen und ostasiatischen Ländern bzw. das Sichern der Lebensgrundlagen in Afrika, stellen unterschiedliche Forderungen an das Produkt und die Produktionsprozesse. Auch die Kunden haben immer individuellere Wünsche.

Globalisierung steigert Konkurrenzdruck.

Dieser Herausforderung stellen sich viele Unternehmen mit Erfolg. In der vom „Institute for Management Development“ in Lausanne zusammengestellten Rangliste zur Wettbewerbsfähigkeit stehen die USA, Japan und andere Industrieländer an der Spitze. Deutschland gehört zwar zu den erfolgreichen Ländern, muss sich aber gleichfalls mit negativen Tendenzen auseinandersetzen. Die Gründe dafür sind vielfältig. Um den Anschluss nicht zu verlieren, müssen Strategien verfolgt werden, die in allen Bereichen der Industrie und der Gesellschaft einen Wandel bewirken. Die komplexen gesellschaftlichen Zusammenhänge erfordern eine Vielzahl von Maßnahmen, die die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen verbessern und den damit zusammenhängenden Lebensstandard in Deutschland sichern.

Volkswirtschaften im Wettbewerb

Zur betrieblich beeinflussbaren Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit gibt es eine Vielzahl von Meinungen, Untersuchungen, Theorien und praktischen Beispielen. Shareholder Value, Lean Management, Reengineering, Kaizen, ISO 9001, Total Quality Management (TQM) usw. sind Philosophien bzw. Strategien, mit deren Hilfe eine hohe Wettbewerbsfähigkeit und damit ein langfristiger Unternehmenserfolg gesichert werden sollen. Die praktische Umsetzung führten z. B. die japanischen Automobilhersteller mit Lean Management oder die Unternehmen wie AUDI, Würth und Levi Strauss im Qualitätsbereich vor, indem ihnen mit der Verleihung des „EFQM Global Excellence Award“ der Erfolg bei TQM bescheinigt wurde. In diesem Rahmen sind auch Automobilhersteller wie Tesla, Volkswagen, BYD u. a. zu erwähnen, die in Bezug auf Klimaentwicklung und damit verbundene gesetzliche Vorgaben vollelektrisch angetriebene Fahrzeuge für den Markt entwickelt haben.

Mit gezielten Maßnahmen Wettbewerbsfähigkeit sichern

Globaler Wandel  
betrifft alle  
Unternehmen.

Erfolgsfaktoren:  
Kosten, Zeit und  
Qualität

Der globale Wandel betrifft in Deutschland nicht nur die Großkonzerne, die jahrzehntelange Erfahrungen im internationalen Geschäft aufweisen, sondern auch kleine und mittelständische Unternehmen. Die wirtschaftliche Entwicklung in den 1990er-Jahren zeigte, dass die vorhandenen Strukturen, Strategien und Denkweisen in der deutschen Wirtschaft immer weniger den sich rasch ändernden Forderungen standhielten.

Die Erfolgsfaktoren Kosten, Zeit und Qualität standen zwar im Mittelpunkt der Unternehmensanstrengungen, aber deren positive Beeinflussung verzeichnete, wenn überhaupt, nur einen verhaltenen und meist kurzfristigen Erfolg. Bisher erfolgreiche Konzepte verloren an Wert. Umfangreiche Rationalisierungsprogramme und Digitalisierung sollten auf der Kostenseite Entlastung bringen. Eine zunehmende Produktionsverlagerung in Niedriglohnländer und eine auf deren Spur folgende Verlagerung der Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten schloss die Kette zu einem noch härter kalkulierenden Kunden.

In der Zwischenzeit traten Qualität und Innovation deutscher Produkte weltweit in den Vordergrund. Trotz der immer noch hohen Stückkosten sind deutsche Produkte gefragt, sodass Deutschland erneut zu den führenden Exportnationen gehört [GTAI 2021].

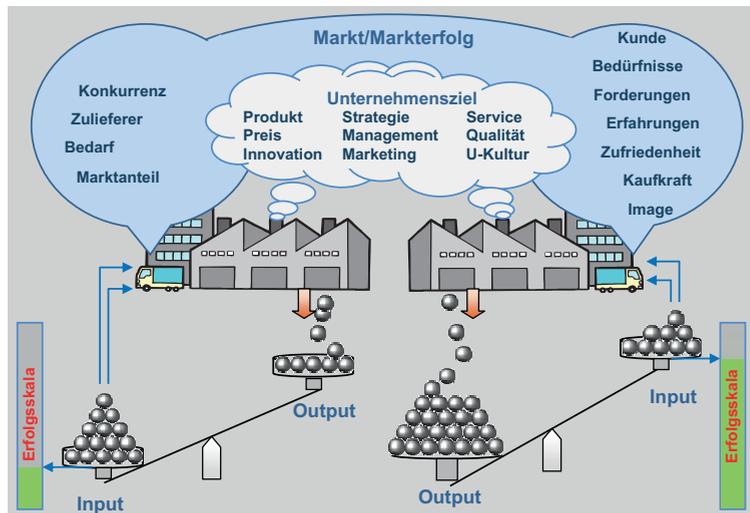


Bild 1.1: Unternehmenserfolg und seine Einflussgrößen

Qualität ist ein  
komplexer Faktor.

Was ist aber Qualität? Normdefinitionen, Schlagwörter, Modelle bzw. Philosophien versuchen mehr oder weniger erfolgreich, die Qualität zu beschreiben, zu erfassen und deren Bedeutung für das Unternehmen zu erleuchten. Da es sich dabei teilweise um schwer greifbare Werte bzw. um komplexe Abhängigkeiten handelt, deren Parameter ebenfalls nur indirekt bewertbar sind, stellten die Betrachtungsweise der Qualität und ihre Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit nur die jeweilige Sicht- richtung dar. Somit kann der **Wettbewerbsfaktor Qualität** seine Wirkung einbüßen oder sogar kontraproduktiv wirken.

Unternehmen befinden sich offensichtlich in einem Spannungsfeld von externen und internen Einflussgrößen. Die Unternehmensstrategie wird entsprechend den externen Einflussgrößen wie Kundenforderungen, Aktivität der Konkurrenz usw. ausgerichtet (Bild 1.1). Intern steht die Zielsetzung im Vordergrund, die vorhandenen Ressourcen optimal einzusetzen. Entsprechend der Entscheidungs- und Umsetzungsgüte weisen Unternehmen unterschiedliche Ergebnisse auf.

Welche Rolle Qualität spielt und welchen Einfluss sie auf den Unternehmenserfolg ausübt, wird in den folgenden Kapiteln erläutert.

## 1.2 Qualität als Erfolgsfaktor

In den letzten Jahren gewann die Wettbewerbskomponente „Qualität“ neben den traditionellen Wettbewerbsfaktoren „Kosten“ und „Zeit“ erneut an Bedeutung. Der im überwiegenden Teil der Wirtschaftsbereiche festzustellende Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt und der damit verbundene Zuwachs an „Marktmacht“ für den Kunden haben dazu ebenso beigetragen wie die Globalisierung.

Um als Unternehmen auf dem internationalen Markt wirtschaftlich erfolgreich zu sein, ist es heute nicht mehr ausreichend, „nur“ eine hochwertige Produktqualität zu erzeugen. Der Kunde fordert immer mehr eine umfassende Unternehmensqualität. Dazu gehören neben der Flexibilität, auf Kundenwünsche reagieren zu können, ein überdurchschnittlicher Kunden- und Onlineservice in Bezug auf Termin- und Liefertreue, umfassende Kundenbetreuung, das Vertrauen in die Zuverlässigkeit und Innovationsfähigkeit der Unternehmen und die neuerdings immer wichtiger werdende Umwelt- und Klimaverträglichkeit, Sicherung der Lieferketten und der Beschaffung von Rohstoffen und Energieträgern, sowie der Nachhaltigkeit der Produkte und der Produktion.

Zur Erfüllung der Kundenwünsche haben daher viele Unternehmen freiwillig bzw. unfreiwillig ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt, das unter anderem das Vertrauen des Kunden in die Qualitätsfähigkeit des Unternehmens stärken soll.

Die am Markt eingeführten Qualitätsmanagement-Systemansätze lassen sich zwei verschiedenen Prinzipien zuordnen: dem **Erfüllen von Forderungen** und dem **Optimieren aller Aktivitäten**.

In Deutschland überwiegen die Ansätze, die sich mit dem Erfüllen von Forderungen befassen. Die Modelle der Normenreihe DIN EN ISO 9000 zur Darlegung von Qualitätsmanagementsystemen sind weltweit in ca. 917.000 zertifizierten Unternehmen [ISO Survey 2020] umgesetzt.

Wie folgende Untersuchung [BeVo1.0] zeigt, ist der Erfolg der zertifizierten Unternehmen nicht eindeutig. Rund 30 % der befragten Unternehmen konnten durch das QM-System die Fehlerverhütungskosten (Kosten für Lieferantenbeurteilungen, Qualitätsförderungsprogramme, Prüfplanungen, Schulungen etc.) reduzieren (Bild 1.2).

Der Kunde fordert umfassende Unternehmensqualität.

Qualitätsmanagement – Systemansätze

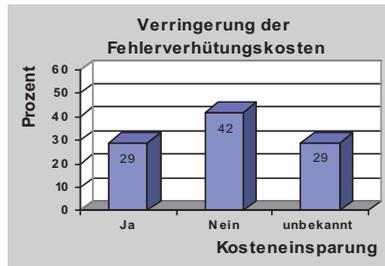


Bild 1.2: Verringerung der Fehlerverhütungskosten

Bei den Prüfkosten zeigte sich noch ein unausgeglicheneres Ergebnis. Nur ca. ein Viertel der Unternehmen konnte eine Verringerung der Prüfkosten verzeichnen (Bild 1.3).

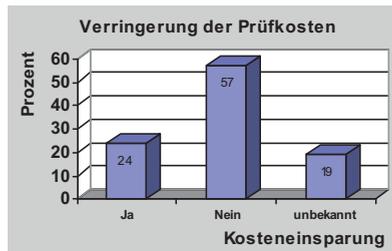


Bild 1.3: Verringerung der Prüfkosten

Der größte Erfolg wurde bei den Fehlerkosten erreicht. Mehr als 50 % der Unternehmen konnten sie aufgrund höherer Qualität senken (Bild 1.4).

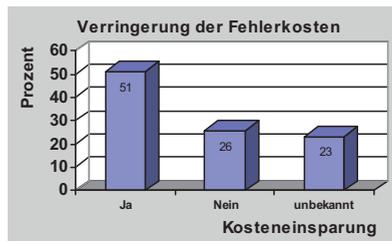


Bild 1.4: Verringerung der Fehlerkosten

Auch bei den Durchlaufzeiten war der Erfolg durchwachsen. Nur ca. ein Drittel verzeichnete messbare Vorteile (Bild 1.5).

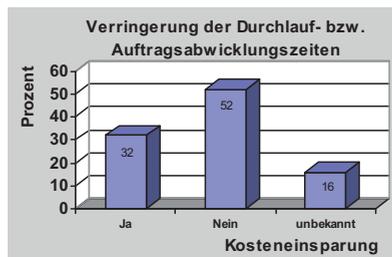


Bild 1.5: Verringerung der Durchlauf- bzw. Auftragsabwicklungszeiten

Es gibt zwei Ursachen für den mäßigen Erfolg der zertifizierten QM-Systeme. Die vordergründige Zielsetzung für die Einführung waren der Kundendruck und der Wettbewerb. Die eigentlichen Qualitätsziele wurden erst in zweiter Linie verfolgt. Trotz dieser in den Erwartungen gedämpften

Ergebnisse ist ein positiver Einfluss auf Kosten und Qualität feststellbar. Aktuelle Erfahrungen zeigen zwar Erfolge bzgl. Qualitätsanstrengungen, aber keine wesentlichen Veränderungen, um „Qualität zu leben“. Die Zertifizierung ist zum Standard geworden.

Hat ein Unternehmen das Ziel, ein umfassendes Qualitätsmanagement einzuführen bzw. aufzubauen, kann die Normenreihe keine echte Alternative darstellen. Durch das Fehlen wichtiger Aspekte des Total-Quality-Konzepts werden zukünftige Forderungen von Kunden, Markt, Gesellschaft und Mitarbeiter von der Norm nicht ausreichend in Betracht gezogen. Die Einführung eines Total-Quality-Management-Systems (TQM) in Form von Business Excellence beginnt jedoch mit dem Aufbau eines QM-Systems im Unternehmen als erster Schritt nach der Normenreihe DIN EN ISO 9000.

Systemansätze, bei denen das Optimieren aller unternehmerischen Tätigkeiten im Vordergrund steht, bezeichnet man als **Total Quality Management (TQM)**. Die konsequente Ausrichtung des Unternehmens auf die Bedürfnisse des internen und externen Kunden ist eines der Hauptziele von TQM.

Erster Schritt ist die DIN EN ISO 9001.

Alle unternehmerischen Tätigkeiten optimieren

Tabelle 1.1: Ergebnisse ausgewählter Finalisten des European Quality Awards

<b>Veränderung der Unternehmensergebnisse</b>	Steigerung der Exportumsätze Steigerung der Gewinnspanne Steigerung des Umsatzes Zugewinn von Marktanteilen
<b>Veränderung der qualitätsbezogenen Daten</b>	Rückgang der Rate von Defekten
<b>Veränderung der Durchlaufzeiten</b>	Senkung der Einführungszeit für neue Produkte Senkung der Durchlaufzeit der Produkte
<b>Einfluss auf die Mitarbeiter</b>	Steigerung des Einkommens der Mitarbeiter Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit Senkung der Krankheitsrate Reduzierung der Arbeitsunfälle Steigerung der Mitarbeiterbeteiligung Steigerung von Schulungsmaßnahmen der Mitarbeiter
<b>Einfluss auf Kunden</b>	Kundenzufriedenheit steigt Rückgang der Kundenbeschwerden
<b>Einfluss auf Zulieferer</b>	Zufriedenheit der Lieferanten steigt
<b>Änderung der Kosten</b>	Verringerung der Kosten pro Einheit
<b>Veränderung der Produktivität</b>	Steigerung der Produktivität [ZIP98]

International hat TQM eine weite Verbreitung gefunden. Die praktische Umsetzung von TQM bereitet jedoch vielen Unternehmen aufgrund der Verwirrung, die oftmals bereits in der Begriffsklärungsphase auftritt, Schwierigkeiten. Die Richtlinien der nationalen und internationalen Qualitätspreise geben Hilfestellung zur Umsetzung von TQM.

Der TQM-Gedanke

**Qualitätspreise** Die Umsetzung des TQM-Gedankens kann auf der Grundlage der Forderungen der drei wichtigsten Qualitätspreise verwirklicht werden. Es handelt sich um den European Quality Award (EQA/EU), den Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA/USA) und den Deming Prize (Japan).

**Auswirkungen der Qualitätspreise** Die Auswirkungen auf die US-Wirtschaft sind eindeutig. Ab 2016 wurden 113 Auszeichnungen vergeben, die folgende Ergebnisse aufweisen [MBNQA21]. Man schätzt, dass das Verhältnis der Vorteile des Baldrige-Programms zu Programmkosten 820 zu 1 beträgt. Das mediane Umsatzwachstum für zweifache Baldrige-Award-Gewinner beträgt 92 %. Das mittlere Beschäftigungswachstum für zweimalige Baldrige-Award-Gewinner beträgt 63 %. Zwischen 2010 und 2015 repräsentieren Baldrige-Award-Bewerber 567.434 Arbeitsplätze mit über \$ 142 Milliarden Umsatz/Budget und rund 449 Millionen Kunden.

Zu den Auswirkungen von EQA liegen keine offiziellen Ergebnisse vor. Folgende Umfrage der Finalisten und Gewinner zeigt [Zip98], dass mit der Umsetzung des umfassenden Qualitätsmanagements ein starker Einfluss auf die Qualität und die Unternehmensergebnisse, genauso wie in den USA, genommen werden kann (Tabelle 1.1).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine konsequente Umsetzung des Qualitätsgedankens wesentliche Vorteile für ein Unternehmen mit sich bringt.

### 1.3 Nichtqualität als Unternehmensrisiko

Sehr oft werden im „Tagesgeschäft“ gewisse Rahmenbedingungen nicht eingehalten. Das Resultat ist vereinfacht in Bild 1.6 dargestellt.

Fehlerhafte Planung, mangelnde Überwachung und Kommunikation, fehlende Motivation und Arbeitsverantwortung sowie Nichtbeachtung der Kundenforderungen führen zum Misserfolg.

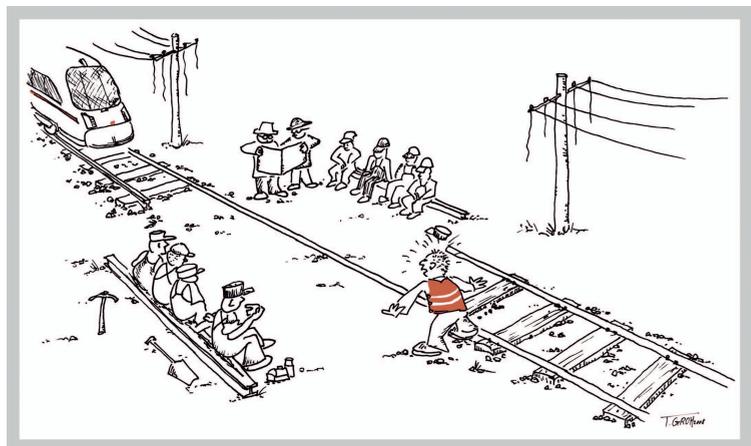


Bild 1.6: Qualitätsprobleme

Für die Erzeugung von Qualität sind folgende Rahmenbedingungen unerlässlich:

- Qualität ist das Ergebnis klarer Entscheidungen und aller Leistungen.
- Qualität will geplant sein.
- Für das Zusammenspiel aller am Produktionsprozess beteiligten Gruppen müssen Informationswege vorliegen, um den vollen Informationsaustausch zu sichern.
- QM umfasst alle Bereiche.
- Qualität muss gelebt werden.

Auswirkungen mangelhafter Produktqualität

In Bild 1.7 sind einige praktische Beispiele von Qualitätsproblemen aus der Automobilindustrie aufgezeigt, deren Auswirkungen näher analysiert werden.

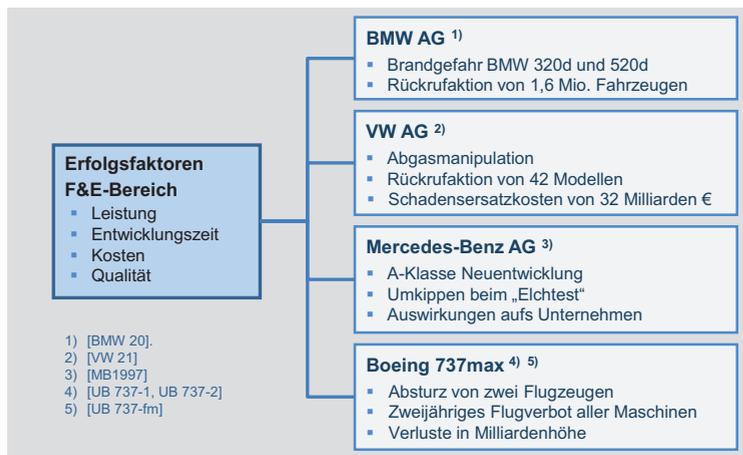


Bild 1.7: Qualitätsprobleme und ihre Auswirkungen

### 1.3.1 Reklamationen

Aufgrund von mangelhafter Produktqualität ist es 2018 in Südkorea zu Bränden von BMW-Dieselfahrzeugen der Baureihen 320d und 520d gekommen. Undichtheiten am Abgasrückführventil (AGR) führten zum Ausreten der Glykol-Kühlfüssigkeit, die den Motor in Brand setzte. Auch in Deutschland wurde Undichtheiten festgestellt. Mehrere Rückrufaktionen von insgesamt 1,6 Millionen Fahrzeugen weltweit führten zu hohen Reklamationskosten. Wegen einer zu spät durchgeführten Rückrufaktion wurde in Südkorea eine Strafe in Millionenhöhe angesetzt [BMW20].

Reklamationskosten

### 1.3.2 Haftung

Haftung, als eine weitere Verpflichtung für fehlerhafte Produkte und ihre Auswirkungen, gewinnt in der EU immer mehr an Bedeutung. Zwei Jahre Garantie und die Umkehr der Beweispflicht in einem Haftungsfall nimmt die Hersteller bzw. Endanbieter in die Pflicht. Im Schadensfall muss der

Verpflichtungen in der EU

Hersteller nachweisen, dass kein Verschulden seinerseits vorliegt. Die EU-Rechtsprechung wandelt sich zugunsten von Geschädigten.

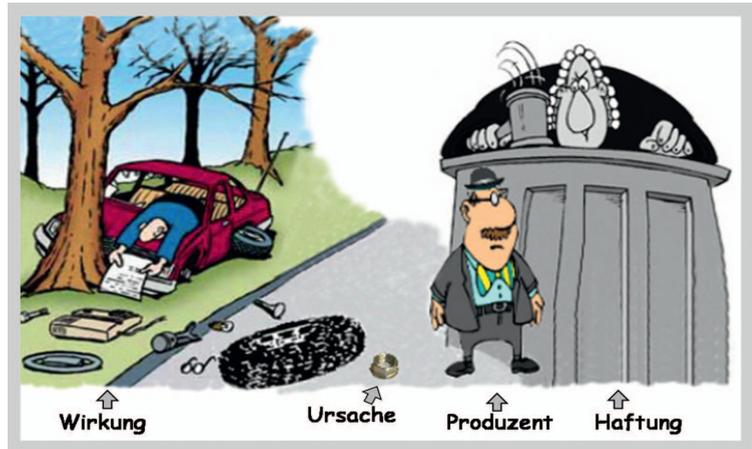


Bild 1.8: Qualitätsforderungen und Produkthaftung

Extreme Ausmaße hat die amerikanische Rechtsprechung angenommen. Die Haftung für fehlerhafte Produkte und ihre Auswirkungen ist gerade in den USA von enormer Bedeutung. Millionenschwere Forderungen können eine hohe Belastung für jedes Unternehmen bedeuten. Bild 1.9 zeigt einige Beispiele.

Betrag	Fälligkeit	Kläger	Vorwurf	Risikospiel: Schadensersatzklagen in den USA
\$ 32 Milliarden	Juli 2021	US-Bundesstaaten gegen Volkswagen	Softwaremäßige Abgasmanipulationen, Überschreitung der EURO-6-Grenzen im Straßentest bei den Fahrzeugen um das 5- bis 35-fache	
\$250 Millionen	Juni 2020	Ehepaar Pilliod gegen Bayer	Nach jahrzehntelanger Verwendung des glyphosathaltigen Unkrautvernichters Roundup erkrankte das Ehepaar an Krebs	
\$ 1,2 Milliarden	März 2014	Justizministerium gegen Toyota	Klemmendes Gaspedal verursacht schwere Unfälle, Vergleich, um Schadensersatzansprüche zu vermeiden	
\$ 1,2 Milliarden	August 1999	Anderson gegen GM	Sechs Insassen erleiden bei einem Unfall im Chevrolet Malibu Verletzungen durch Tankexplosion	
\$ 100 Millionen	September 1998	Kiefer gegen Chrysler	Zwei Insassen sterben an den Folgen eines Überschlags in einem Chrysler-Pick-up	
\$ 173,9 Millionen	Juli 1998	White gegen Ford	Handbremse-Versagen bei Ford Sport Utility Vehicle: Kind wird aus dem Auto geschleudert und stirbt	
\$ 262,5 Millionen	Oktober 1997	Jimenetz gegen Chrysler	Kind wird bei einem Unfall durch die Heckklappe eines Minivans geschleudert und stirbt	

Bild 1.9: Schadensersatz in den USA (angelehnt an auto-motor-sport, 19/99)

### 1.3.3 Nichteinhaltung von Gesetzen

Schadensersatzansprüche in den USA können für Unternehmen existenzbedrohend werden.

Wegen der klimabezogenen, wirtschaftlichen, rechtlichen und gesellschaftspolitischen Bedeutung für die Gesellschaft wird der VW-Fall bezüglich Nichteinhaltung von Abgasgrenzen für Dieselmotoren erläutert. Die folgenden Ausführungen geben nur verkürzt die Vorgänge wieder,

die sich über einen Zeitraum von mehr als sechs Jahren ereignet haben, wobei das Ende von rechtlichen Auswirkungen weltweit zu diesem Zeitpunkt nicht absehbar ist.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Abgasnormen legen Grenzwerte für anfallende Schadstoffarten fest, die bei der Zulassung eines Pkw einzuhalten sind. Sie sind den Qualitätsmerkmalen eines Fahrzeuges zuzuordnen.

Gesetze sind verbindlich.

Im Zuge der verschärften Abgasforderungen für Pkw hatte der VW-Konzern in den Jahren nach 2000 einige Dieselmotoren mit emissionsärmerer Common-Rail-Technologie entwickelt. Um weiter die Abgaswerte zu reduzieren, bedurfte es einer Abgasreinigung. Hier standen zwei Technologien zu Verfügung. Der kostengünstigere und einfachere NOx-Katalysator und die SRC-Technologie zur Abgasreinigung (selektive katalytische Reduktion) mit Harnstoffeinspritzung [AMS15]. Die Harnstofflösung (AdBlue) wandelt Stickstoffoxide in Wasserdampf und Stickstoff um. Dieses Verfahren ist aufwendiger, kostenintensiver und bedarf eines zusätzlichen Einbauraums für den Harnstofftank.

NOx-Katalysator  
versus  
SRC-Technologie

Im Jahr 2006 traf VW die Entscheidung, Pkw mit dem Motor EA 189 mit dem NOx-Katalysator auszurüsten. Um die Marktchancen in den USA zu erhöhen, wurde der sogenannte „Clean-Diesel“ im Jahr 2007 als „Blutec“ vorgestellt und beworben. Zu einem späteren Zeitpunkt stellte sich heraus, dass die vorgesehene Abgastechnologie sowohl die strengen US-Grenzwerte (LEV II BIN 5) als auch die erwartete Verschärfung der EU-Abgasnormen (Schadstoffklasse Euro 6) nicht erfüllen kann. Also wurde die zuvor als zu aufwendig verworfene SRC-Technologie zur Abgasreinigung eingeführt [AMS15].

Für die Zulassung von Fahrzeugtypen in den USA werden nur die Herstellerangaben herangezogen. Es erfolgt keine unabhängige Prüfung wie in der EU. Eine Überprüfung findet nur stichpunktartig statt. Im Rahmen dieser Vorgehensweise untersuchte 2014 das amerikanische Umweltinstitut ICCT (International Council on Clean Transportation) Fahrzeuge mehrerer Hersteller auf dem Prüfstand und auf der Straße, darunter die VW-Modelle Jetta und Passat. Es stellte eine Überschreitung der EURO-6-Grenzen im Straßentest um das 5- bis 35-Fache fest. Bis dahin wurden nach verschiedenen Spezifikationen (FTP, US06 und HWFET) nur Prüfstandtests durchgeführt. Nicht alle untersuchten Fahrzeuge beteiligter Autohersteller überschritten die Grenzwerte. Zum gleichen Zeitpunkt führte die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Tests durch und kam zu ähnlichen Ergebnissen [AMS15].

Vertrauen  
versus  
Prüfverfahren

Aufgrund der negativen Ergebnisse führte VW Verhandlungen mit der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) und der kalifornischen Behörde CARB (California Air Resources Board). Sie führten 2014 zu einer freiwilligen Rückrufaktion von 480.000 Fahrzeugen, um ein Software-Update durchzuführen. Allerdings zeigte nachfolgende Untersuchung seitens der CARB unter verschiedenen

VW  
versus  
Behörden

Testbedingungen nur geringe Verbesserungen. Nach großen Irritationen zwischen den amerikanischen Behörden und VW wurde seitens VW ein Betrug zugegeben. Am 18.09.2015 veröffentlichten CARB und EPA den Betrugsfall, der 42 VW-Konzernmodelle betraf [AMS15].



Bild 1.10: Abgastest im Fahrbetrieb [KBA 22]

Gründe für  
Missachtung  
der Gesetze?

Der Grund für die Umgehung der gesetzlichen Vorgaben war vermutlich folgender:

Damit der Autofahrer wegen des zu kleinen Harnstofftanks nicht unverhältnismäßig oft tanken muss, wurde in der Motorsteuerung eine Funktion zur Erkennung des Fahrzustandes vorgesehen. Im variablen Straßenbetrieb wurde die Harnstoffzufuhr ausgesetzt bzw. minimiert, um Harnstoff zu sparen. Bei stationären Tests auf den Prüfständen, die die installierte Software aufgrund von verschiedenen Funktionen erkannt hatte, wurde der Harnstoff korrekt zugeführt und wurden die geforderten Abgasgrenzwerte eingehalten. Im Gegensatz dazu wurden im Fahrbetrieb unbehandelte Abgase ausgestoßen.

Entscheidungen  
und ihre Folgen

Die Folgen dieses Handelns waren und sind bis heute für das Unternehmen gravierend. Kosten für Rückrufaktionen, Strafen und Schadensersatzansprüche in Milliardenhöhe, die noch nicht abgeschlossen sind, Rücknahmen von Tausenden von Fahrzeugen, Verfall des Aktienkurses und nicht zuletzt der Verlust an Glaubwürdigkeit.

In diesem Zusammenhang finden in Deutschland Gerichtsverfahren wegen Schadensersatzansprüchen gegen den VW-Konzern (siehe Kap. 10.4), sowie gegen die verantwortlichen Manager (siehe Kap. 10.3) statt. In den USA wurden Haftstrafen verhängt. Nicht zuletzt ist der Verbrennungsmotor trotz seiner Vorteile politisch auf das Abstellgleis geraten.

### 1.3.4 Unvollständiges Pflichtenheft

Ein weiteres Beispiel für den Einfluss einer nicht ausreichenden Qualität auf Unternehmensergebnisse stellte die nicht ausgereifte Entwicklung der A-Klasse von Mercedes dar. Sie verursachte nicht nur sehr hohe Kosten, sondern mit einer missglückten Markteinführung eine Gefahr für eine möglicherweise fehlgeschlagene Investition von ca. 1,25 Milliarden DM, verbunden mit einem enormen Imageverlust für das Unternehmen.

Die Ursachen für das unsichere Fahrverhalten bei extremer Fahrweise (Bild 1.11) waren vielfältig [MB1997].



Bild 1.11: Unsicheres Fahrverhalten der A-Klasse von Mercedes

Zeit- und Kostendruck, Unsicherheiten in der Computersimulation des Fahrverhaltens und ein völlig neues Fahrzeugkonzept führten zu der genannten Schwäche (Bild 1.12).

Umgang mit der Problemlage

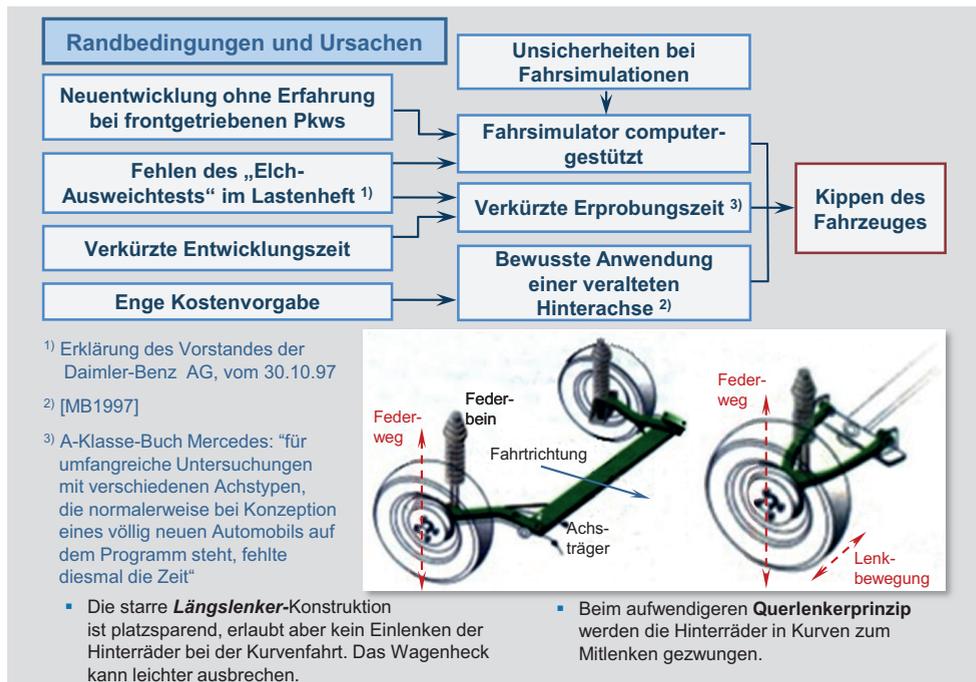


Bild 1.12: Mercedes A-Klasse – Randbedingungen