

Die Kosten der Qualität



VIA Consult

VIA Consult GmbH & Co. KG
Martinstr. 25
57462 Olpe
+49 2761 83668-0

www.via-consult.de



Die Kosten der Qualität

Bloß nicht an der falschen Stelle sparen!

In wirtschaftlich schwierigen Zeiten drehen Unternehmen mit aller Kraft an der Kostenschraube – zuweilen um den Preis der Qualität. Das wirft drei Fragen auf: Was kostet (uns) eigentlich Qualität? Wie bewerten wir die qualitätsbezogenen Kosten? Und wie sieht eine kluge Strategie zur Senkung dieser Kosten aus? Im folgenden Beitrag gehen Jörg Marquardt und Marc Nossol den Kosten der Qualität auf den Grund.

Kosten pro Minute: 3.600 €.
Kosten täglich: 5,2 Mio. €.
Kosten jährlich: 1,9 Mrd. €

Was zunächst wie Einträge auf der bekannten Schuldenuhr des Bundes der Steuerzahler aussieht sind in Wahrheit die durchschnittlichen Gewährleistungskosten der Automobilindustrie. Ein Wert, den die Automobilindustrie nur allzu gut kennt, da er seit Jahren nur eine Entwicklung kennt: steigend.

Aber immerhin ist der Automobilindustrie dieser Wert sehr bewusst und sie kann ihr Handeln danach ausrichten. Schließlich handelt es sich bei Kosten für Gewährleistungsmaßnahmen wie Rückrufe und Reparaturen um Summen, mit denen man seinen Gewinn nun wirklich sehr ungern schmälert. Denn im Gegensatz zu Aufwendungen für Investitionen, Personal etc. sind Gewährleistungskosten grundsätzlich vermeidbar, wenn die Produktqualität einwandfrei ist. Die Automobilindustrie weiß also um ihren Ansatzpunkt, um qualitätsbezogene Kosten zu reduzieren. Wie sieht es diesbezüglich in Ihrem Unternehmen aus? Wo erscheint eine Kostenreduzierung möglich und sinnvoll, ohne an der Qualität zu sparen? Zur Beantwortung dieser Frage ist eine transparente Aufarbeitung der Qualitätskosten alternativlos.

Um die qualitätsbezogenen Kosten (*quality-related costs*) bewerten zu können, müssen sie zunächst einmal erfasst werden. Das ist in vielen Unternehmen derzeit noch nicht systematisch der Fall.

Das Deutsche Institut für Normung gliedert in DIN 55350-11 die qualitätsbezogenen Kosten in die drei folgenden Elemente:

- **Fehlerverhütungskosten:** „Kosten, die verursacht sind durch die Analyse und Beseitigung von Fehlerursachen.“
- **Prüfkosten:** „Kosten, die durch planmäßige Prüfungen verursacht sind, die keinen konkreten Fehler zum Anlass haben.“
- **Fehlerkosten:** „Kosten, die durch Fehler verursacht sind.“

Aus den drei Elementen ergibt sich das klassische Qualitätskostenmodell. Dabei wird deutlich, dass nicht nur die internen Kosten, sondern auch die externen Kosten betrachtet werden.

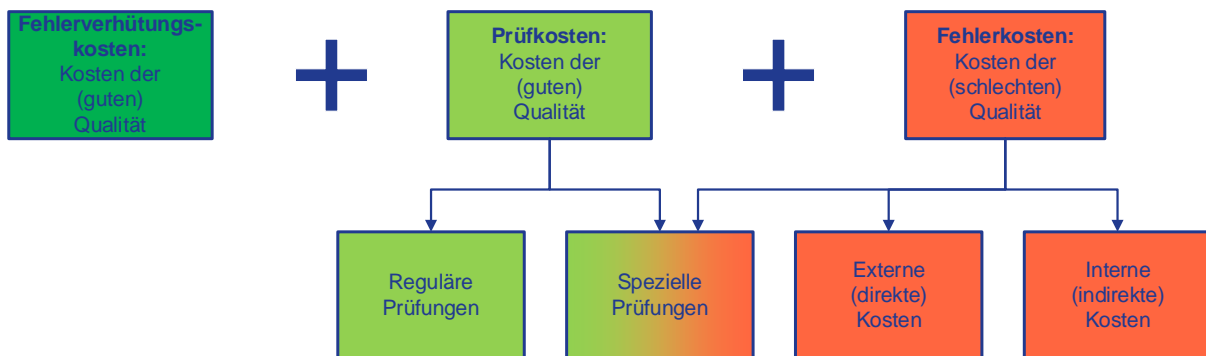


Abbildung 1 (Klassisches Qualitätskostenmodell)
Quelle: VIA Consult

In der Literatur werden weitere Ansätze zur Strukturierung qualitätsbezogener Kosten angeführt. Diese Kosten setzen sich zum Beispiel in dem vom Verband der Automobilindustrie (VDA) veröffentlichten Band Qualitätsbezogene Kosten aus „Kosten der Fehlerverhütung und Fehlerkosten“ zusammen; die Prüfkosten werden dabei gemäß VDA-Definition als Kosten für „geplante Prüfungen“ den Fehlerverhütungskosten zugeordnet.

Ermittlung der qualitätsbezogenen Kosten

Jedes der drei Elemente (= Kostenarten) kann weiter unterteilt und somit die Aussagekraft der qualitätsbezogenen Kosten gesteigert werden.

Als **Fehlerverhütungskosten** werden alle Kosten bezeichnet, die durch präventive Aktivitäten und Korrekturmaßnahmen entstehen. Beispielhaft können hier Schulungen im Qualitätsmanagement, die Durchführung von internen Systemaudits, eine sorgfältige Qualitätsvoraus- und Prüfplanung sowie die Erstellung von Lieferantenbewertungen genannt werden.

Prüfkosten entstehen bei regulären und besonderen Qualitätsprüfungen (zum Beispiel bei Wareneingangs-, Fertigungs- und Endprüfungen oder bei temporären 100 Prozent-Prüfungen aufgrund von Kundenreklamationen) und umfassen alle Kosten, die in diesem Kontext entstehen, zum Beispiel Prüfpersonal, Prüf- und Messmittel, Prüfdokumentationen und Prüfmittelüberwachung.

Fehlerkosten entstehen dadurch, dass geforderte Qualitätsmerkmale nicht eingehalten werden. Sie unterteilen sich in interne (Fehlerentdeckung im Unternehmen) und externe Fehlerkosten (Fehlerentdeckung beim Kunden). Die internen Fehlerkosten umfassen beispielsweise Ausschuss, Verschrottung, Entsorgung, Nacharbeit, Ausfallzeiten und außerplanmäßige Sortierprüfungen. Die externen Fehlerkosten enthalten zum Beispiel Garantie- und Gewährleistungsaufwendungen, Produkthaftungskosten, aber auch Kosten für Ausschuss und Nacharbeit aufgrund von Fehlern, die beim Kunden entdeckt wurden. Die Fehlerkosten werden daher oft auch als Kosten der schlechten oder der Nicht-Qualität bezeichnet.

Qualitätsbezogene Kosten werden in einem Unternehmen nach dessen eigenen Kriterien abgegrenzt. Zur Ermittlung dieser Kosten müssen den definierten Kriterien quantitative Werte

zugeordnet werden. Dabei sollte auf die Daten aus betriebswirtschaftlichen Auswertungen ebenso zurückgegriffen werden wie auf Daten aus zum Beispiel Enterprise-Resource-Planning (ERP)- und Computer-Aided Quality Assurance (CAQ)-Systemen oder aus Excel. Die absolute Höhe der Kostenarten ist abhängig von der Unternehmensgröße und der Art des Unternehmens. Beispielhaft könnte eine Ermittlung der qualitätsbezogenen Kosten für ein mittelständisches Industrieunternehmen so aussehen:

Kostenarten:	Jahr:	2015	2016	2017	2018	2019
		TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
Qualitätsförderung (Schulungen etc.)		100	120	80	120	50
(Q-)Management-System (Audits etc.)		40	120	80	50	100
Qualitäts-/Prüfplanung		60	70	100	110	75
Lieferantenmanagement		120	160	100	120	150
Sonstige Fehlerverhütungskosten		100	110	160	100	100
Wareneingangsprüfungen		220	250	220	160	200
Fertigungsprüfungen		250	180	250	300	150
Montageprüfungen		250	160	150	150	150
Endprüfungen		300	400	420	450	450
Sonstige Prüfkosten		100	160	120	220	250
Ausschuss (inkl. Verschrottungskosten)		1.300	1.400	1.100	1.000	850
Nacharbeit		140	110	150	160	120
Sortierung		350	200	185	200	130
Gewährleistungsaufwendungen		100	110	56	75	50
Kulanzaufwendungen		65	62	60	55	50
Sonstige Fehlerkosten		40	42	15	20	16

Tabelle 1: Entwicklung der qualitätsbezogenen Kosten
Quelle: VIA Consult

Da bei der Ermittlung der einzelnen Kostenarten nicht immer alle Zahlen und Informationen vollumfänglich zur Verfügung stehen, empfiehlt die VIA Consult, die Ermittlung der qualitätsbezogenen Kosten zunächst anhand eines für das Unternehmen „typischen“ Produktes und über einen aussagefähigen Zeitraum durchzuführen, um eine erste „Standortbestimmung der Qualität“, also den Reifegrad des Qualitätsmanagements zu erhalten. Anschließend können die Daten für einzelne Produktfamilien oder auch direkt für die gesamte Produktpalette erfasst werden.

Analyse der qualitätsbezogenen Kosten

Zur Darstellung und Analyse der vorgelagerten Kostenermittlung eignet sich das Qualitätskosten-Modell von Philip Bayard Crosby, einem der großen Qualitätsgurus im Management. In seinem Modell werden die drei Kostenelemente ins Verhältnis gesetzt zu einer bestimmten Bezugsgröße. In unserem Beispiel sind dies die Gesamtkosten des Unternehmens.

Kostenarten:	Jahr:	2015	2016	2017	2018	2019
		TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
∑ Gesamtkosten (Bezugsgröße)		20.400	20.100	19.300	20.700	18.300
∑ Fehlerverhütungskosten		420	580	520	500	475
in % der Gesamtkosten		2,06%	2,89%	2,69%	2,42%	2,60%
∑ Prüfkosten		1.120	1.150	1.160	1.280	1.200
in % der Gesamtkosten		5,49%	5,72%	6,01%	6,18%	6,56%
∑ Fehlerkosten		1.995	1.924	1.566	1.510	1.216
in % der Gesamtkosten		9,78%	9,57%	8,11%	7,29%	6,64%
∑ Qualitätsbezogene Kosten		3.535	3.654	3.246	3.290	2.891
in % der Gesamtkosten		17,33%	18,18%	16,82%	15,89%	15,80%

Tabelle 2: Entwicklung der qualitätsbezogenen Kosten im Verhältnis zu den Gesamtkosten
Quelle: VIA Consult

Grafisch stellt sich die Ermittlung der qualitätsbezogenen Kosten wie folgt dar:

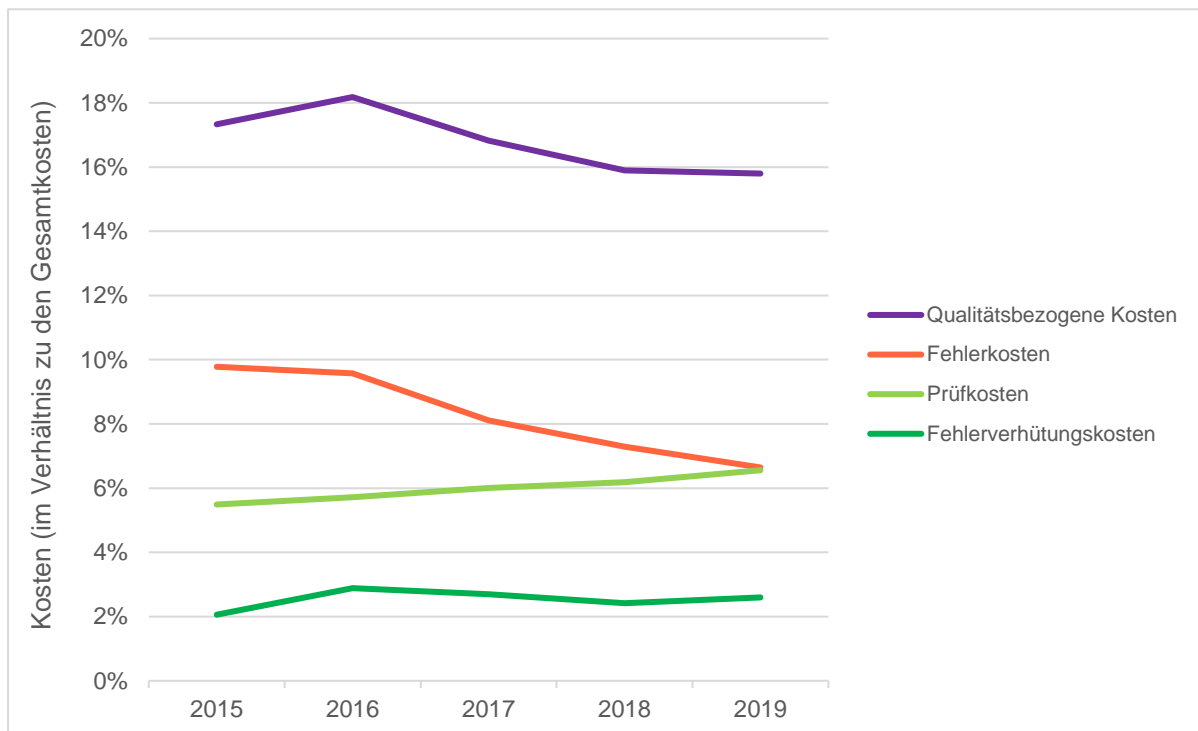


Abbildung 2: Entwicklung der qualitätsbezogenen Kosten im Verhältnis zu den Gesamtkosten
Quelle: VIA Consult

Bewertung der qualitätsbezogenen Kosten anhand des Modells von Crosby

Grundsätzlich ist es das Ziel des Qualitätsmanagements, die qualitätsbezogenen Kosten bei mindestens gleichbleibender Herstellungs- und/oder Produktqualität zu senken. Das Qualitätskosten-Modell nach Crosby strebt daher einen kostenoptimalen, robusten Betrieb des Qualitätsmanagements an. Kostenoptimal arbeitet ein Unternehmen, wenn es ihm gelingt, zwischen den Kostenarten ein ausgewogenes und angemessenes Verhältnis zu erreichen und zu halten.

Zwischen den qualitätsbezogenen Kosten und dem Reifegrad des Qualitätsmanagements besteht eine grafisch darstellbare Beziehung (Abbildung 3). Der Reifegrad wird dabei auf einer Skala von 0 bis 100 Prozent dargestellt. Kennzeichen eines niedrigen Reifegrads sind hohe Fehlerkosten. Je stärker sich das Qualitätsmanagement durch häufigere und/oder intensiviertere Prüfungen weiterentwickelt, die Prüfkosten also steigen, desto stärker sinken mit der Summe der internen und externen Fehlerkosten die gesamten qualitätsbezogenen Kosten. Der höhere Prüfaufwand rechnet sich wirtschaftlich durch die überproportional sinkenden Fehlerkosten; der Reifegrad des Qualitätsmanagements befindet sich auf einem mittleren Stand.

Wenn nun die Fehlerkosten und somit auch die qualitätsbezogenen Kosten weiter gesenkt werden sollen, gelingt das ab hier nicht mehr nur durch einen erhöhten Prüfaufwand. Der wäre dann nicht mehr wirtschaftlich. Zusätzlich muss nun auch der Einfluss der (bereits begonnenen) präventiven Qualitätsarbeit wirksam werden: Prüfungen wurden zum Beispiel bereits automatisiert, der Planungsaufwand erhöht, Managementsysteme eingeführt oder weiterentwickelt.

Sollen die Fehlerkosten gegen Null gesenkt werden, dann steigen die Kosten für den planerischen Anteil des Qualitätsmanagements jedoch exponentiell an. Damit steigen die gesamten qualitätsbezogenen Kosten wieder stärker an.

Der kostenoptimale Stand des Qualitätsmanagements liegt daher in einer Phase des mittleren Reifegrades.

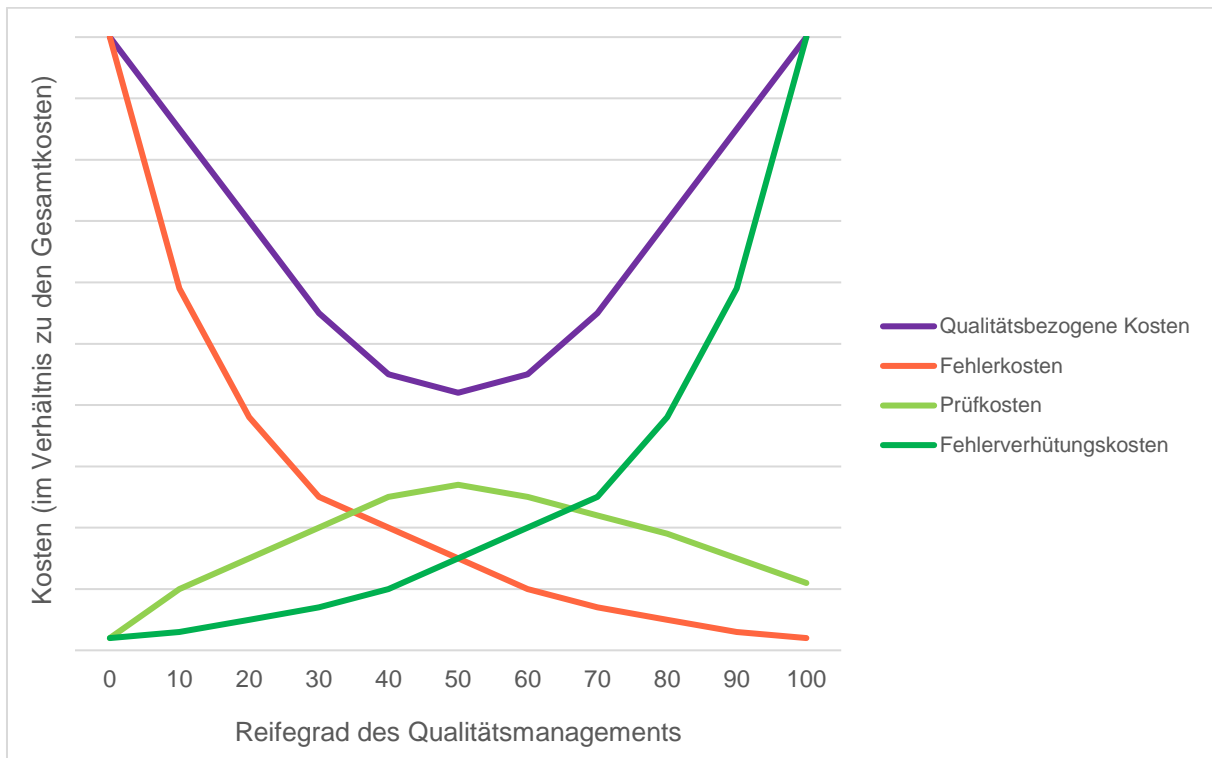


Abbildung 3: Kostenoptimum im Qualitätskostenmodell nach Crosby
Quelle: Crosby, P. B. (1967) Qualität kostet weniger; Handbuch der Fehlerverhütung für Führungskräfte; Industrial Education Institute

Für unser Beispielunternehmen befindet sich das Qualitätsmanagement des Unternehmens bereits in der Nähe des Kostenoptimums, der Reifegrad liegt in etwa bei 30 bis 40 Prozent (Abbildung 3). Die qualitätsbezogenen Kosten gehen seit ein paar Jahren zurück, da die Fehlerkosten durch den steigenden Einsatz von Prüf- und Fehlerverhütungstätigkeiten sinken. Allerdings ist auch zu erkennen, dass die Kurve der qualitätsbezogenen Kosten abflacht, die Aufwendungen für Prüfungen und die präventive Qualitätsarbeit langsam also Gefahr laufen, die sinkenden Fehlerkosten zu übersteigen und somit die wirtschaftlichen Vorteile zunichte zu machen.

Welche Möglichkeiten hat unser Beispiel-Unternehmen nun, noch näher an oder zum Kostenoptimum zu kommen?

Strategien zur Senkung der qualitätsbezogenen Kosten

In der Industrie zeichnet sich seit vielen Jahren der Trend ab, dass Unternehmen aufgrund von kundenseitigen Anforderungen nicht mehr an der regelmäßigen, multidisziplinären Anwendung von Methoden zur Qualitätsvorausplanung und im Rahmen des Problemlösungsprozesses vorbeikommen.

Werkzeuge des Qualitätsmanagements wie Fehlermöglichkeits- und -influssanalysen (FMEA), Advanced Product Quality Planning (APQP) und/oder Reifegradabsicherung, Bemusterungen und 8D-Berichte sollten in Unternehmen zum Standard gehören. Diese

Instrumente können über die Erhöhung der Anzahl von Schulungen im Qualitätsmanagement sowie steigender Frequenz interner Audits geschärft werden. Das lässt die Fehlerkosten weiter sinken.

Allerdings besteht dann die Gefahr, dass die hierfür notwendigen Aufwendungen und Ressourcen die Fehlerverhütungskosten exponentiell ansteigen lassen. Das treibt die qualitätsbezogenen Kosten in die Höhe und oberhalb des angestrebten Kostenoptimums. Da aber der zuvor skizzierte Trend in diesem Bereich nicht zurückgehen wird, sondern durch Themen wie Digitalisierung, Elektromobilität und autonomes Fahren eher weiter vorangetrieben wird, ist der wirksame Einsatz von Methoden des Qualitätsmanagements unbedingt erforderlich.

Die von der VIA Consult empfohlene Strategie zur Erreichung des Kostenoptimums lautet also, die Effizienz im Bereich der Qualitätsmanagement-Methoden zu erhöhen, zum Beispiel durch von einem externen Moderator geleitete FMEA-Team-Sitzungen oder externe Schulungen zu spezifischen Themen.

Vor dem Hintergrund des erwartbaren Anstiegs der Fehlerverhütungskosten sollten die Prüfkosten analysiert und kritisch hinterfragt werden. Eine weitere von der VIA Consult empfohlene Strategie zur Senkung der qualitätsbezogenen Kosten besteht daher in der Optimierung der Prüfprozesse. Mit dieser Maßnahme können die notwendigen Aufwendungen und Ressourcen für Prüfungen qualitätsunschädlich reduziert werden und die Fehlerkosten mindestens konstant bleiben.

Zur Sicherung der Qualitätsleistung ihrer Produkte setzen Industrieunternehmen unterschiedliche Prüfkonzeppte ein. In Abhängigkeit von der Komplexität der Produkte und der Produktionsprozesse werden in verschiedenen Umfängen zum Beispiel Serienfreigaben, Erst- und Letztstückprüfungen, Laufkontrollen, Werker selbstkontrollen und (teilweise temporäre) 100 Prozent-Kontrollen durchgeführt und die akzeptablen (i.O.-) beziehungsweise nicht-akzeptablen (n.i.O.-) Ergebnisse und Messwerte anschließend manuell über (Excel)-Listen oder digital über CAQ-Systeme dokumentiert.

Für eine Optimierung der Prüfprozesse ist es von elementarer Bedeutung, dass die Ergebnisse regelmäßig ausgewertet und analysiert werden, um aus dem Verhältnis von i.O.- zu n.i.O.-Werten Rückschlüsse ziehen und Anpassungen am aktuellen Prüfkonzeppt durchführen zu können, zum Beispiel durch Reduzierung oder Erhöhung der Anzahl der Prüfungen oder der Menge an zu prüfenden Teilen. Auch ein definierter Prozess zur Rücknahme oder Reduzierung von temporär erhöhten Prüfsequenzen sollte auf Basis von Zahlen, Daten und Fakten in das Qualitätsmanagement-System integriert sein. Hierbei sind stets bestehende vertragliche Vereinbarungen mit den Kunden zu berücksichtigen.

Die Automobilindustrie versucht mit entsprechenden Methoden und Konzepten, das erkannte Problem der zu hohen Gewährleistungskosten zu lösen.

Durch eine transparente Aufbereitung der Qualitätskosten in Ihrem Unternehmen können auch Sie Schwerpunkte erkennen und durch individuelle Maßnahmen das Optimum aus einem wirksamen Qualitätsmanagementsystem und der hierfür notwendigen Aufwendungen einrichten.



Ansprechpartner

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Jörg Marquardt

Senior Consultant

VIA Consult GmbH & Co. KG

Martinstraße 25

57462 Olpe

Tel.: 02761/83668-16

E-Mail: j.marquardt@via-consult.de

www.via-consult.de