

Liebe Leserin, lieber Leser,

in dieser Ausgabe des i-Q-Letters erfahren Sie Neues über die aktuelle Verfügbarkeit von Jörg Schacht - also etwas in eigener Sache. Es erwartet Sie eine humorvolle Darstellung zum FuSi-Thema Safety vs. Security, eine Tabelle mit den diesjährigen VDA-Neuerscheinungen sowie ein Fachartikel zum Situationskatalog E-Parameter nach ISO 26262-3:2018. Erfreuen Sie sich an unserem neuen Motivizer und einem weihnachtlichen Rezept. Zu guter Letzt sprechen wir noch über die Zukunft dieses Letters, mit der Bitte um Feedback.



In diesem Sinne wünschen wir Ihnen vergnügliches Lesen!

**Ihr i-Q Team**

---

### **Inhalt:**

- o i-Q Weisheiten des Monats
  - o In eigener Sache
  - o FuSi-Thema mit Humor: Safety vs. Security
  - o QM-News: VDA Bände - Neuerscheinungen im Jahr 2023
  - o FuSi-Thema: ISO 26262:2018 - Die 2. Ausgabe der VDA 702 liegt vor
  - o QM-Humor: Motivizer Nr. 20 - Arbeitsplan
  - o Zum guten Schluss: Rezept "Red Velvet Cookies"
  - o Die Zukunft dieses i-Q-Letters
  - o Anmelde- / Abmelde-Link zu diesem i-Q-Letter
- 

### **o i-Q Weisheiten des Monats:**

"Weihnachten ist, wenn Kinder dem Weihnachtsmann sagen, was sie wollen und die Erwachsenen dafür zahlen.

Staatsverschuldung ist, wenn Erwachsene der Regierung sagen, was sie wollen und die Kinder dafür zahlen."

**Richard Lamm**

---

### **o In eigener Sache**

Ab dem 08.01.2024 suche ich eine neue (freiberufliche) Herausforderung als Functional Safety Manager (ISO 26262)!

Seit Juni 2022 bin ich bei Forvia (Hella) als FSM (Functional Safety Manager) in einem HV DCDC Projekt tätig. Meine Aufgaben wird ab Dezember 2023 ein interner Kollege übernehmen, den ich in die aktuellen Aufgaben eingearbeitet habe. Und genau SO sehe ich auch meine Tätigkeit als externe Unterstützung: In Zeiten von knappen internen Ressourcen die Aufgabe für eine gewisse Zeit zu übernehmen und parallel zu meiner projekt-spezifischen Tätigkeit die internen Kollegen soweit fit zu machen, dass sie dann - nach einer gewissen Zeit - die Aufgaben selbst übernehmen können.

Das glaube ich, ist mir auch in diesem Projekt sehr gut gelungen. Und da die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Domains auch sehr erfolgreich war, tut es mir wirklich sehr leid, dass die Zusammenarbeit jetzt ausgelaufen ist.

Wenn Sie an mir und meinen Kenntnissen sowie Erfahrungen interessiert sind, dann senden Sie mir bitte eine kurze E-Mail mit Ihrem Interesse zu. Ich werde Ihnen dann umgehend meine aktuellen Bewerbungsunterlagen (Deutsch und Englisch) zukommen lassen, sodass Sie sich einen detaillierten Eindruck von meinen bisherigen Tätigkeiten verschaffen können.

Eine erste Übersicht finden Sie auch auf unserer i-Q Internetseite unter folgenden Links:

- <https://www.i-q.de/unternehmen/das-team/joerg-schacht> (Infos zu meiner Person)
- <https://www.i-q.de/unternehmen/das-team/joerg-schacht/projekthistorie-schacht> (Deutsche Projektübersicht)
- <https://www.i-q.de/unternehmen/das-team/joerg-schacht/project-history-schacht> (Englische Projektübersicht)

Ich freue mich auf Ihre Rückmeldung.

## Jörg Schacht - Geschäftsführender Gesellschafter der i-Q Schacht & Kollegen Qualitätskonstruktion GmbH

### o FuSi-Thema mit Humor:

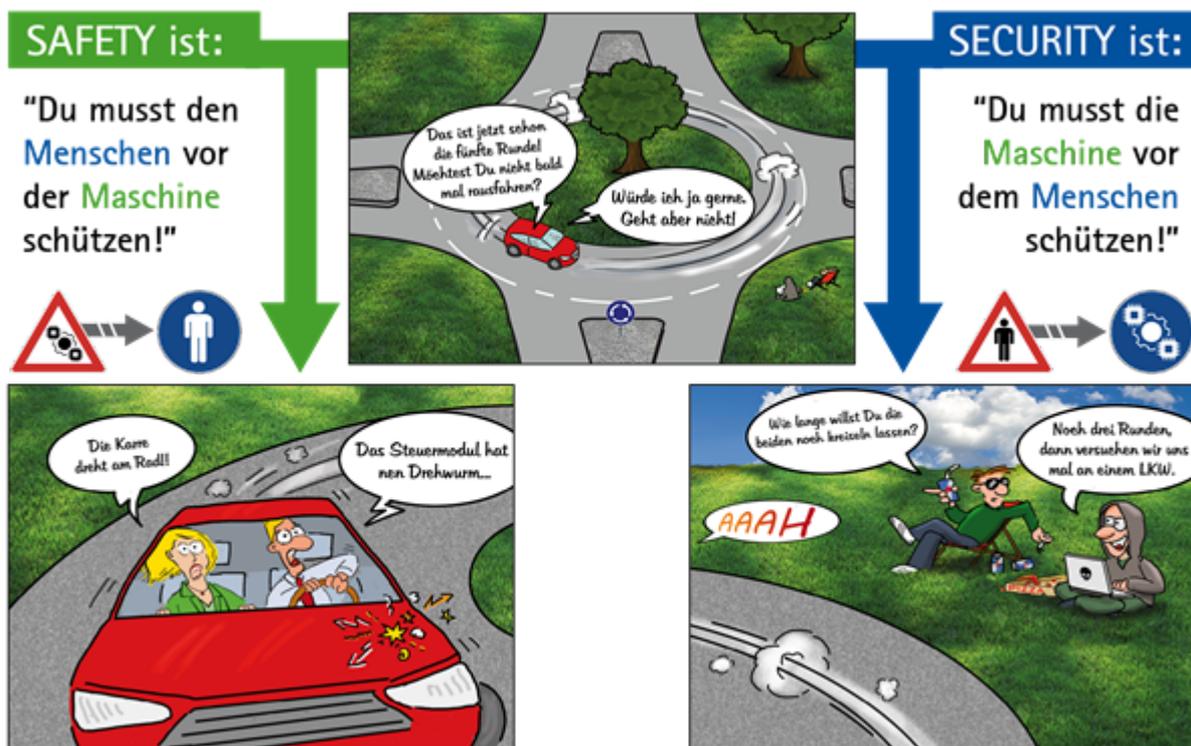
#### Safety vs. Security

Kennen Sie eigentlich den Unterschied zwischen Functional Safety (ISO 26262) und CyberSecurity (ISO 21434)?

Wir wollen jetzt daraus keine Doktorarbeit machen, sondern es mit wenigen Worten und einer speziell für uns gezeichneten Darstellung unseres Grafikers vermitteln. Bei i-Q definieren wir den Unterschied wie folgt:

**FuSi:** "Du musst den Menschen vor der Maschine schützen!"

**Security:** "Du musst die Maschine vor dem Menschen schützen!"



Gerne können Sie unsere Bilder / Grafiken verwenden. Wir würden uns einfach nur sehr freuen, wenn Sie uns als Quelle angeben und in einer Fußnote auf die Download-Möglichkeit auf unseren i-Q Seiten hinweisen würden. Eine hochaufgelöste Version des Bildes gibt es hier: [https://www.i-q.de/downloads/safety-vs.-security/Gesamtbild\\_2205x1404.png](https://www.i-q.de/downloads/safety-vs.-security/Gesamtbild_2205x1404.png)

### o QM-News:

#### VDA Bände - Neuerscheinungen im Jahr 2023

Dateiname: Beschreibung:	VDA-Band-06.3_Prozessaudit_4.Ausgabe_2023-01_DE.pdf Potenzialanalyse, Produkt- und Produktionsprozessentwicklung, Produkt- und Produktionsprozessrealisierung, Serienproduktion
Dateiname: Beschreibung:	VDA-volume-06.3_process-audit_4th-edition_2023-01_EN.pdf Potential Analysis, Product and Production Process Development, Product and Production Process Implementation, Series Production
Dateiname: Beschreibung:	VDA-Empfehlung-702_Situationskatalog-E-Parameter_2.Ausgabe_2023-06_DE.pdf Situationen und deren E-Parameter unter Betrachtung von Zeitbereich („duration“) und Frequenzbereich („frequency“), für die Anwendung in einer Gefährdungsanalyse und Risikobewertung (G&R) nach ISO 26262-3:2018 mit Fokus auf PKWs (ohne Sonderfahrzeuge wie z. B. Wohnmobile oder Taxis)

## o FuSi-Thema:

### ISO 26262:2018 - Die 2. Ausgabe der VDA 702 liegt vor

Wir nehmen die 2. Ausgabe der VDA 702 "Situationskatalog E-Parameter nach ISO 26262-3:2018" vom Juni 2023 zum Anlass, um die Inhalte dieser sehr wichtigen, aber doch eher unbekannteren Empfehlung des VDAs ein wenig genauer zu beleuchten.

Grundlage jedes Projekts mit Inhalten zur Funktionalen Sicherheit in der Automobilindustrie sollte unbedingt eine detaillierte HARA (Hazard Analysis and Risk Assessment) sein. Im Deutschen wird diese Analyse mit G&R benannt, was Gefahren- und Risikoanalyse bedeutet. Dabei werden die drei Summanden Severity (S: Schwere der Fehlerfolgen), Exposure (E: Ausgesetzttheit bzw. Dauer oder Häufigkeit der betrachteten Situation) und Controllability (C: Beherrschbarkeit) bestimmt und dann zusammenaddiert, um die ASIL-Einstufung zu ermitteln. Und aus dieser Einstufung ergibt sich dann der Umfang des FuSi-Projektes.

Dabei ist jeweils auf das konkrete Projekt zu referenzieren. Denn es ist zu beachten, dass die zu ermittelnden Werte stark von den Fahrzeugeigenschaften (z.B. Leistungsgewicht, Bereifung) abhängig sein können und sich damit meist von Fahrzeug zu Fahrzeug unterscheiden. So können sich zum Beispiel die Werte von einem schwach motorisierten Kleinwagen, von einem leistungsstarken Sportwagen signifikant unterscheiden. Daher muss eine HARA projektspezifisch erstellt werden und kann nicht globale Gültigkeit für alle Fahrzeuge (Fahrzeugklassen) haben.

Hierbei bedeutet eine höhere ASIL-Einstufung auch einen zum Teil deutlich erhöhten Zeit- und Kostenaufwand in der Entwicklung. Aus unseren über 12-jährigen Erfahrungen haben wir für uns intern folgende, recht plakativen Größenordnungen entwickelt:

- von QM auf ASIL A: ca. 25 % Mehraufwand
- von ASIL A auf ASIL B: ca. 25 % Mehraufwand
- von ASIL B auf ASIL C: ca. 50 % Mehraufwand
- von ASIL C auf ASIL D: ca. 50 % Mehraufwand

Das bedeutet dann in der Zusammenfassung, dass ein ASIL D Projekt gegenüber einem QM Projekt (=100 %) mit etwa 350 % des Aufwands (Zeit / Kosten / Reviews / Dokumentation)

verbunden ist. Daher sollten die zu Grunde liegenden Einstufungen von S, E und C sehr gut überlegt werden.

Ist die Einstufung der Severity noch relativ unkompliziert (S1: leichte / S2: schwere / S3: potenziell tödliche Verletzungen) wird die Controllability schon schwerer (C1: 99 % / C2: 90 % / C3: weniger als 90 % aller betroffenen Personen / Fahrer können die entsprechende Situation beherrschen, ohne dass es zu einem Unfall kommt).

Die schwierigste der drei Einstufungen ist allerdings ganz sicher die Exposure. Das liegt zum einen daran, dass hierbei zwei verschiedene Aspekte bewertet werden können:

1. Duration: Dauer des Auftretens der Fahrsituation (E1: nicht definiert / E2: < 1 % / E3: bis 10 % / E4: über 10 % der durchschnittlichen Betriebszeit des Fahrzeugs)
2. Frequency: Häufigkeit des Auftretens der Fahrsituation (E1: weniger als 1 x / E2: maximal 10 x / E3: maximal 100 x / E4: mehr als 100 x pro Jahr)

Und zum anderen liegt es daran, dass wir als Durchschnitts-Bürger (und auch als Ingenieure) kaum ein ausreichend realistisches (natürliches) Gefühl zu dieser notwendigen Einschätzung haben.

Daher hatte der VDA schon im Jahr 2015 eine erste Version seiner Empfehlung für die Einordnung der Exposure herausgegeben. Dabei liegen nachfolgende Werte zu Grunde, mit denen die Betriebsdauer eines Fahrzeugs abgeschätzt wird:

- Betriebszeit: 400 h/a
- Anzahl Fahrzyklen: 1000 /a
- Durchschnittliche Fahrdauer: 24 min
- Laufleistung: 20.000 km/a

Aus diesen Daten ergeben sich zusammen mit den Angaben in der ISO 26262:2018 folgende Werte:

1. Duration: Dauer des Auftretens der Fahrsituation (E1: weniger als 0,4 h / E2: bis 4 h / E3: bis 40 h / E4: über 40 h Betriebsdauer des Fahrzeugs pro Jahr)
2. Frequency: unverändert (siehe oben)

In der 2. Ausgabe der VDA 702 wird unter anderem auch auf die Ladezyklen von Hybrid- und Elektrofahrzeugen eingegangen. Danach muss die Energiemenge in kWh bestimmt werden, die für das entsprechende Fahrzeug für 20.000 km benötigt wird. Des Weiteren muss berücksichtigt werden, wie häufig an welcher Energiequelle geladen wird. Also zum Beispiel: 220 V (3,6 kW) / 380 V (11 kW oder 22 kW) / Gleichstromladung bzw. Quickcharger (von 50 kW bis zu über 200 kW). Generell schlägt der VDA dafür die Einstufung des E-Wertes im Frequenzbereich (Häufigkeit) vor, konkret E3. Diese Einstufung gründet sich darauf, dass im Durchschnitt nicht jeden Tag geladen wird, jedoch mehr als einmal pro Woche. In Folge erscheinen dadurch weniger als 100 Ladevorgänge pro Jahr nachvollziehbar.

Außerdem hatte der VDA auch schon entsprechende Situationen von Fachleuten der OEMs und der Tier1s bewerten lassen. Daraus resultierten dann spezifische Einschätzungen zu den Situationen:

- Fahren und Stehen sowie sonstige Betriebssituationen
- Weiterhin auch zu den Parametern: Straßenbelag / Wetter / Tageszeit / Geschwindigkeit / Anzahl der Personen im Fahrzeug / etc.

Insgesamt wurden im Jahr 2015 schon ca. 90 Situationen detailliert beschrieben und mit entsprechenden Werten sowohl für die Duration als auch für die Frequency definiert. Aber jetzt gibt es im Jahr 2023 ein umfassendes Update dieser Situationen und auch der begleitenden Beschreibungen. In diesen neuen Tabellen sind wiederum die Erfahrungen der letzten Jahre eingeflossen und so hat sich jetzt diese Tabelle (es bleibt eine Empfehlung) deutlich

erweitert. Mittlerweile werden über 200 Situationen in 15 Kategorien von Situationen genauer beschrieben und auch konkrete Referenzen angegeben, auf welche Quellen sich diese Einschätzungen beziehen.

Dabei wollen wir ein wichtiges Thema nicht unerwähnt lassen: Natürlich müssen nicht in jeder HARA alle diese Situationen besprochen werden. So sind sicherlich unterschiedliche Straßenbeläge und Straßenzustände zu diskutieren, wenn das analysierte Item ein Teil vom Antriebsstrang ist. Geht es aber um die Funktionsweise eines DCDCs zum Leistungstransfer aus dem Hochvoltnetz in das 12 V Netz des Fahrzeugs, dann ist sicherlich der Straßenzustand und der Straßenbelag kein zu berücksichtigendes Kriterium.

Außerdem ergibt sich immer wieder die Frage, kann ich die Einzelwahrscheinlichkeiten von kombinierten Situationen zum Beispiel "Fahren mit Wohnwagen" und "schneebedeckte Straße" miteinander verrechnen? Die Antwort lautet: Solange die Basisaspekte voneinander unabhängig sind, kann der E-Wert für diese Kombination durch Multiplikation der Einzelwahrscheinlichkeiten ermittelt werden. Dazu gibt die VDA 702 folgendes Beispiel: "Fahren in einer Baustelle (Autobahn) mit baulicher Trennung (E3 entspricht 7 % der Betriebszeit) + Fahren auf reduziertem Reibwert im Bereich  $\mu < 0,8 \pm 0,1$  (E3 entspricht 10 % der Betriebszeit) ---> 0,7 % der Betriebszeit entspricht E2". In diesem Falle erfolgt die Berechnung unter Verwendung der konkreten Einzelwahrscheinlichkeiten und nicht derer E-Werte.

Aussagen bezüglich automatisierter Fahrfunktionen werden in der neuen Ausgabe noch nicht getroffen, da dazu noch nicht ausreichend belastbare Daten vorliegen, die Schlussfolgerungen beim Einsatz solcher Funktionen auf die E-Werte-Einstufung zulassen. Es wird aber grundsätzlich angenommen, dass solche Assistenzfunktionen (konservativ geschätzt) zu 100 % aktiviert werden. Daher ergibt sich zum Beispiel für einen Stauassistenten folgendes Szenario: Der Stauassistent darf nur auf der Autobahn bei Staufahrt aktiviert werden. Die Staufahrt auf der Autobahn wird laut VDA 702 mit E3/E3 eingestuft. Zur Bestimmung des E-Wertes für den Stauassistenten wird eine 100 % Aktivierung angenommen, woraus sich eine E-Wert Einstufung mit E3/E3 für Funktionen des Stauassistenten innerhalb der ODD (Operational Design Domain - Betriebsbereich, in denen eine automatisierte Funktion oder ein automatisiertes System ordnungsgemäß funktionieren soll) ergibt.

Auf die Fahrdynamik - Kombinatorik von Längs- und Querschleunigungen im Zeitbereich (Anhang A der VDA 702:2023) wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen, denn das wäre ein weiterer, umfänglicher Fachartikel.

Grundsätzlich bleibt es ein schwieriges Thema, die Exposure fachgerecht einzustufen. Lieferanten sollten sich die möglichst konkreten Einschätzungen des OEMs geben lassen, um eine zielgerichtete (angemessene) Entwicklung für das angefragte System zu gewährleisten. Für alle Lieferanten, die dennoch eine eigene HARA anfertigen: eine Vorstellung davon zu haben, welche ASIL-Einstufung sinnvoll erachtet werden kann, hat noch nie geschadet und kann vor unnötig hohen Anforderungen des OEM schützen.

Bei weiteren konkreten Fragen können Sie sich gerne an uns wenden. Hier alle Nuancen der Thematik zu betrachten hätte diesen Artikel gesprengt.

**Jörg Schacht**  
**AFSE (Automotive Functional Safety Expert) - seit Januar 2015**

---

**o QM-Humor:**

### **Motivizer Nr. 20 zum Sammeln!**

In diesem Jahr gibt es zum Thema Terminfindung einen neuen Motivizer, den wir Ihnen gerne zum Download schenken wollen. Diesen und viele andere Motivizer finden Sie ins Englische übersetzt in unserer [Motivizer-Sammelecke](#), erstellt von unserem Partner [concreate GmbH](#).



**Pflichtbewusste Arbeit führt nicht zwingend zu einem sinnvollen Ergebnis.**

### Motivizer Nr. 20 - Arbeitsplan

Im Downloadbereich unter <https://www.i-q.de/downloads/i-q-motivizer> können Sie diesen und/oder andere Motivizer herunterladen, ausdrucken, verschicken, verschenken oder aufhängen als Poster...

Behalten Sie nicht nur im QM-Bereich den Humor - wir unterstützen Ihre Motivation mit unseren Motivizern!

(Hinweis: Der Motivizer und alle weiteren Grafiken werden in der reinen Textansicht nicht angezeigt)

### o Zum guten Schluss:

### Rezept "Red Velvet Cookies"

#### Zutaten:

280 g Mehl  
 130 g brauner Zucker  
 170 g Zucker  
 115 g weiche Butter  
 50 g Puderzucker  
 20 g Kakaopulver  
 2 Eier  
 1/2 TL Vanilleextrakt  
 1/2 TL rote Lebensmittelfarbe  
 1,5 TL Backpulver  
 1/2 TL Salz

## Zubereitung:

Backofen auf 175 °C vorheizen.

Butter, brauner Zucker und 100 g Zucker in einer Schüssel schaumig schlagen. Eier nacheinander unterrühren. Dann Vanille + rote Farbe unterrühren.

In einer weiteren Schüssel Mehl, Kakao, Backpulver und Salz mischen, zur Butter-Ei-Mischung geben und zu einem glatten Teig rühren. Restlichen Zucker und Puderzucker jeweils in einen tiefen Teller geben.

Teig halbieren und beide Hälften zu je einer Teigrolle formen. Dann jeweils in 12 gleich große Stücke teilen und alle 24 Stücke zu Kugeln rollen. Jede Kugel in Zucker und dann in Puderzucker wälzen.

Kugeln auf ein Backblech mit Backpapier geben und etwas andrücken. 10 Minuten in den Backofen (sollten beim Herausholen noch weich sein). 15 Minuten abkühlen lassen.

---

## o Die Zukunft dieses i-Q-Letters

Liebe Leserinnen und liebe Leser unseres i-Q Letters,

wir investierten in den letzten 17 Jahren stets sehr viel Zeit, um Ihnen einen unterhaltsamen und auch gleichzeitig informativen Info- bzw. Advent-Letter zu erstellen. Am Anfang (im Jahr 2005) hatten wir noch den Anspruch, Ihnen drei oder vielleicht vier Ausgaben pro Jahr zu senden. Aber schnell bemerkten wir, dass zum einen unsere Leser nicht wirklich so häufig von uns kontaktiert werden wollten und zum anderen wir die dafür notwendigen zeitlichen Aufwände nicht stemmen können. Daher entschieden wir uns relativ bald, Ihnen nur noch einmal im Jahr (als Start in den Advent) unseren i-Q-Letter zu schicken.

Am Anfang (2005) lagen die Rückmeldungen zu unserem i-Q-Letter noch bei etwa 10 % der angeschriebenen Adressaten. Bis zum Jahr 2022 sind dann diese Rückmeldungen auf nur noch 0,4 % zurückgegangen. Daher überlegen wir jetzt ernsthaft, ob dieser i-Q-Letter für das Jahr 2023 nicht unsere letzte Ausgabe sein wird. Überzeugen Sie uns gerne mit einer Welle von positiven Rückmeldungen und wir denken noch einmal darüber nach. Empfehlen Sie uns bitte auch weiter. (Anmeldungen zu unserem i-Q-Letter gerne unter: <https://www.i-q.de/i-q-letter/i-q-letter-anmeldung>)

Wir haben das bis heute niemals thematisiert: Für jeden von uns in den letzten 17 Jahren per E-Mail verschickten i-Q-Letter spendeten wir immer das gerade aktuelle Briefporto an gemeinnützige Organisationen und rundeten in aller Regel diesen rechnerischen Betrag noch ein wenig nach oben auf. Bei mittlerweile etwas über 1.000 Adressaten kommt da durchaus eine nicht zu vernachlässigende Summe zusammen. Und leider JA: Wir sind nicht mit wirklich jeder E-Mail-Adresse 100-prozentig DSGVO-konform umgegangen, wir entschuldigen uns dafür.

Aber jetzt der Blick in die Zukunft: Wir brauchen gerade ein wenig neue Motivation für zukünftige Aktivitäten! Bitte nehmen Sie sich zwei Minuten Zeit, um uns eine Rückmeldung zu geben, sodass wir tatsächlich auch mitbekommen, dass wir nicht für den Papierkorb arbeiten, sondern dass unsere Informationen auch gelesen werden - DANKE schon mal vorab!

## Lieben Gruß - Ihr Team von i-Q

---

Mit den besten Wünschen für eine stimmungsvolle Adventszeit endet hier unsere Ausgabe des i-Q-Letters 2023.

Vielen Dank fürs Lesen.



Bleiben Sie gesund und bis (vielleicht) zum nächsten Mal.

**Das i-Q Team**

### o Anmelde- / Abmelde-Link zu diesem i-Q-Letter

Sie haben Anregungen oder Fragen? Besuchen Sie dazu unsere Homepage <https://www.i-q.de/>, wir freuen uns auf Sie.

Sie haben Kollegen, Bekannte, Freunde, an die Sie unseren i-Q Letter zur Lektüre empfehlen möchten? Ganz einfach geht es mit einem Mausklick auf unsere Anmeldeseite <https://www.i-q.de/i-q-letter/i-q-letter-anmeldung>.

Sollten Sie keinen i-Q Letter mehr erhalten wollen, dann genügt eine kurze E-Mail mit dem Betreff „Löschen“ an: [i-q-Letter@i-q.de](mailto:i-q-Letter@i-q.de). Geht einfach auch mit Mausklick auf unserer Abmeldeseite <https://www.i-q.de/i-q-letter/i-q-letter-abmeldung>.

### Impressum:

#### **i-Q Schacht & Kollegen Qualitätskonstruktion GmbH**

Geschäftsführender Gesellschafter: Jörg Schacht

Umsatzsteuer-ID: DE242141617

Eintragung im Handelsregister: Amtsgericht Nürnberg

Registernummer: HRB 28107

#### **Firmensitz:**

Hirschbergstraße 10A 90571 Schwaig bei Nürnberg

Telefon: 0911 95056508 Handy: 0177 8729599

E-Mail: [info@i-q.de](mailto:info@i-q.de) Web: [www.i-q.de](http://www.i-q.de)

Wichtiger Hinweis unter: <https://www.i-q.de/impressum/e-mail-disclaimer>