

Normen im Tagesgeschäft der velotech.de GmbH

Die velotech.de GmbH ist ein von Ernst Brust im Jahre 1991 gegründetes Dienstleistungszentrum für Produktsicherheit mit Sitz in Schweinfurt (BY). Unser Haupttätigkeitsfeld sind sicherheitstechnische Prüfungen von muskelgetriebenen Fahrzeugen.

Auf insgesamt 700 m² Labor- und Bürofläche führen 19 qualifizierte Mitarbeiter die Prüfungen und Beurteilungen von Komplettfahrrädern, Fahrradkomponenten und -zubehör durch.

Unser Kundenkreis erstreckt sich von Vertretern der Fahrrad- und Automobilindustrie, über Gerichte und Versicherungen, oder Vertretern von staatlichen Behörden bis hin zu Privatpersonen.

Für diese erstellen wir pro Geschäftsjahr durchschnittlich 270 Prüfberichte und Gutachten, basierend auf qualifiziert durchgeführten zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfungen und Messungen. Angewandte Prüfgrundlagen sind hierbei entweder produktspezifische Sicherheitsnormen (beispielsweise der DIN EN 14764 für City- und Trekkingräder oder der DIN EN 14766 für Mountainbikes) bis hin zum hausinternen Prüf- und Zertifizierungsstandard „velotech.de Q“, welcher die Minimalanforderungen der Normen erweitert.

Darüber hinaus ist die velotech.de GmbH seit 2008 benannte GS-Stelle für Fahrräder, Sportgeräte und Bewegungsspielzeug.

Seit 2012 sind wir zudem das - unseres Wissens nach einzige - Prüfinstitut im Bereich der Fahrradprüfung, welches nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert ist.

Die velotech.de GmbH in der Normungsarbeit

Aktiv nehmen wir in unterschiedlichen nationalen und internationalen Normungsausschüssen teil, um unsere Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem operativen Prüfgeschäft bei der Verbesserung normativer Verfahren einbringen zu können.

Auf nationaler Ebene werden folgende für unseren Geschäftsbereich primär relevanten Arbeitsausschüsse und Arbeitskreise

- Fahrräder für allgemeine und sportliche Nutzung (NA 112-06-01 AA)
- Fahrrad-Zubehör (NA 112-06-02 AA)
- Fahrradparksysteme (NA 112-06-06 AA)

Transport- und Lastenfahrrad (NA 112-06-01-01 AK)
als ständiges Mitglied unterstützt.

Zuarbeiten wurden im vergangenen Geschäftsjahr in den europäischen Arbeitsgruppen
CEN/TC 333/WG 5 - E-Fahrräder, sowie
CEN/TC 333/WG 8 - Verbundwerkstoffe fahrradtechnischer Verwendung
geleistet.

Die ständige Anpassung und Verbesserung der normativen Reglementierungen und Vorgaben, gemäß dem Stand der Technik, ist für uns als qualitätsorientiertes Prüfinstitut ein besonderes Anliegen.

Die Stellung als akkreditiertes Prüfinstitut

Seit dem 15.11.2013 ist die velotech.de GmbH - zusätzlich zur durchgängigen Benennung als GS-Stelle für Prüfungen an Fahrrädern seit 2008 - akkreditiert.

Dies wurde nur möglich, indem ein für unser Prüfhaus angewandtes Qualitätsmanagementsystem gemäß den Forderungen der internationalen Normen DIN EN ISO/IEC 17025 sowie der DIN EN ISO 9001 eingeführt und konsequent umgesetzt wurde.

Eine angemessene Beschreibung der Internen Prozesse unseres Unternehmens hilft uns dabei, die Qualität unserer Prüfleistungen systematisch zu analysieren und stetig zu verbessern. Zu diesem Zweck werden beispielsweise Kundenbefragungen durchgeführt und ausgewertet, regelmäßige Schulungen und Weiterbildungen der Mitarbeiter durchgeführt und

Darüber hinaus eröffnet die Akkreditierung der velotech.de weitreichende Chancen, den eigenen Qualitätsanspruch zu unterstreichen und sich von anderen Prüfhäusern in unserem Produktfeld -dem Fahrrad - abzusetzen; wir versprechen uns daher von der engen Orientierung an bewährten Methoden der Evaluierung und stetigen Verbesserung unserer Prozesse und Dienstleistungen die Erschließung neuer Kundenkreise.

Mit dieser Entscheidung hat die Geschäftsleitung die enge Verknüpfung mit Normen - auch in die alltäglichen und selbstverständlichen Arbeitsprozesse der einzelnen Abteilungen - um unsere Dienstleistungen und unsere Produktivität weiter zu verbessern.

Durch die Entscheidung der Geschäftsleitung das Prüfinstitut gemäß der DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditieren zu lassen wurde die enge Verknüpfung der velotech.de mit Normen - so zu sagen schleichend - um einen zusätzlichen Aspekt erweitert:

Das eingeführte Qualitätsmanagement-System bildet nun einen ordnenden Rahmen um nahezu alle Geschäftsprozesse der velotech.de GmbH - wovon die allermeisten Mitarbeiter im Einzelnen im besten Fall nur wenig mitbekommen!

Unsere hausinternen Qualitätsstandards

In Anlehnung an die Anforderungen der Sicherheitsnormen für Fahrräder der unterschiedlichen Einsatzkategorien (City/Trekking; Mountainbike; Rennrad; elektromotorisch unterstützte Fahrräder/EPAC) haben wir als velotech.de GmbH einen hauseigenen Qualitätsstandard entwickelt.

Hierbei sind wir aber auch über die reine Anpassung normativ vorgegebener Prüfungen hinausgegangen. So wurden - basierend auf detaillierten Messfahrten, um die Belastungen am Fahrradrahmen in verschiedenen Einsatzgebieten zu ermitteln - Prüfeinrichtungen praxisgerecht verbessert oder Prüflasten angepasst. Somit wurde ein Prüfprogramm erreicht, welches sich von den Basisanforderungen der DIN EN-Normen abhebt und an Qualitätshersteller gerichtet ist.

In enger Zusammenarbeit mit einem namhaften deutschen Hersteller sportlich genutzter Qualitätsfahrräder wurde zudem das Portfolio um eine weitere Prüfung erweitert. Hierbei werden die durch Scheibenbremsen am Fahrrad auftretenden Belastungen am Hinterbau des Rahmens simuliert. Dieser neue Prüfaufbau ermöglichte es, ein aus der Praxis bekanntes Schadensbild - welches durch wechselnde und betragsmäßig hohe Beanspruchungen des Fahrradrahmens entsteht - wiederholbar nachzustellen und somit bei der Verbesserung der Rahmenkonstruktion behilflich zu sein.

Diese Prüfung belastet die Hinterbaukonstruktion des Fahrrads zusätzlich, falls dieses für den Einsatz einer Scheibenbremse vorgesehen ist.

Vom Prüfkonzept zur Prüfdurchführung - Anwendungsgebiete von Normen

Sicherheitsnormen für Verbraucherprodukte dienen in erster Linie dazu, durch wiederholbare Prüfungen einen Mindeststandard an Produktsicherheit zu gewährleisten. Hierfür ist es allerdings - besonders für die mechanisch komplexe Produktfamilie „Fahrrad“ - enorm wichtig die Prüfaufbauten und die Prüfdurchführung exakt zu beschreiben, damit die Ergebnisse, die verschiedene Prüfinstitute bei ähnlichen Produktausführungen erzielen vergleichbar sein können.

Die Einleitung von Prüflasten muss in Betrag und Position genau definiert sein, ebenso die teilweise kritischen Prüffrequenzen, welche Anwendung finden.

Hier dienen die Europäischen Sicherheitsnormen für Fahrräder allen Prüfinstituten am Markt als Richtlinie, welche auch bei der Entwicklung eigener Qualitätsstandards Anwendung findet.

Bestehende Prüfeinrichtungen für Normprüfungen werden bei der Entwicklung neuer Prüfungen in aller Regel nur geringfügig verändert - Prüfläufe mit angepassten Lasten können somit von verschiedenen Prüfstellen nachvollzogen werden.

Gesetzgebung und Normung

Das Fahrrad

Das Fahrrad ist ein Paradebeispiel für die Umsetzung geltender Gesetze in nationale Normen in Deutschland:

Alltagsfahrräder sind vor in erster Linie Verkehrsmittel im öffentlichen Straßenverkehr. Sie unterliegen also dem Straßenverkehrsgesetz. Welche sicherheitstechnischen Ausstattungen ein Fahrrad haben muss, wurde bereits vor 60 Jahren gesetzlich geregelt. Die Festlegungen waren so formuliert, dass sie jeder Polizist überprüfen konnte:

- leichtgängige Lenkung
- zwei voneinander unabhängige Bremsen
- weißes Licht nach vorn
- rotes (Rück-) Licht nach hinten
- Katzenauge (roter Reflektor) nach hinten
- gelbe Pedalreflektoren
- eine helltönende Glocke

Zunächst gab es keine Festlegungen zur sicherheitstechnischen Qualität der Komponenten. Trotzdem war diese Festlegung ein sicherheitstechnischer Gewinn für alle Verkehrsteilnehmer.

Die ersten Anforderungen an die Belastbarkeit und Haltbarkeit von Fahrradkomponenten wurden viel später - 1992 - auf nationaler Ebene durch Normen gestellt: Die DIN 79100

Unser Straßenverkehr ist kompliziert. Verschiedene Fahrzeuge und Fußgänger aller Altersgruppen nehmen daran teil. Immer wieder kommt es zu Unfällen. Zu

ca. 90 % schätzt man menschliches Fehlverhalten, zu ca. 10 % technische Mängel am Fahrzeug als ursächlich ein. Zunehmender Verkehr führte in den sechziger und siebziger Jahren zu steigenden Unfallzahlen. Vor 25 Jahren starben auf ost- und westdeutschen Straßen ca. 25.000 Menschen im Jahr! Viele Maßnahmen wurden ergriffen, den Verkehr sicher zu machen, obwohl das Verkehrsaufkommen weiter gestiegen ist. Heute bedauern wir noch ca. 4.000 Verkehrstote im Jahr, das sind ca. 10 pro Tag! Also immer noch zu Viele.

Fahrräder wurden in den letzten Jahrzehnten sicherheitstechnisch erheblich verbessert. Maßgeblich waren aber nicht gesetzliche Regelungen, sondern neue Sicherheitsnormen. Die Käufer hatten bei Reklamationen bessere Möglichkeiten, ihre Ansprüche durchzusetzen. Definierte Mindestanforderungen schafften die Grundlagen, Haftungsansprüche durchzusetzen.

Fahrräder werden vom Hersteller oder Importeur eigenverantwortlich in den Verkehr gebracht. Es gibt keine Betriebserlaubnis-Pflicht, d. h. keine neutrale Bauart-Prüfung mit anschließender Betriebserlaubnis durch das KBA. Dies wurde immer wieder diskutiert, ist praktisch aber nicht durchführbar. Der Aufwand steht in keinem angemessenen Verhältnis zum Nutzen. Besser ist es, wenn der Hersteller für sein Produkt haftet und der Kunde es immer in betriebsbereitem Zustand hält.

Die Regelung der dabei aufkommenden Streitigkeiten erfordert eine sicherheitstechnische Festlegung. Normen sind erforderlich, die gesetzlichen Vorgaben durch Wirkvorschriften zu ergänzen. „Zwei voneinander unabhängig wirkende Bremsen“ fordert das Verkehrsgesetz, heute die StVZO, seit 60 Jahren. Seit 25 Jahren haben wir die Voraussetzungen für sicherheitstechnische Überprüfungen genormt und Anforderungen an die Bremsverzögerung trocken und nass, sowie die mechanische und die thermische Belastbarkeit definiert.

Das Elektrofahrrad / Pedelec

Ein Fahrrad, welches mittels elektrischem Hilfsantrieb den Vortrieb des Fahrzeugs beim Pedalieren unterstützt, nennt sich „Pedelec“ (= **P**edal **E**lectric **C**ycle). Sollte die Unterstützung des Motors bei 25 km/h auf Null abrebeln und im Dauerbetrieb eine Nennleistung von 0,25 kW nicht überschritten werden, so sind diese Fahrzeuge mit Hilfsantrieb rechtlich gesehen Fahrräder und werden in der Alltagssprache als Pedelec25 bezeichnet. In diesem Fall besteht in Deutschland

keine Versicherungs- und Helmpflicht - aber die dringende Empfehlung aller seriöser Hersteller einen solchen zu tragen.

Das Pedelec25 stellt einerseits für die Fahrradbranche eine beträchtliche Chance durch ein attraktives Produkt dar, welches neue Nutzergruppen und Absatzmärkte eröffnet. Vom Comfort-Fahrrad mit Tretunterstützung, welches ältere Nutzer wieder zum Radfahren bringt — über ein Alltags- und Stadtrad, welches auf kurzen bis mittleren Strecken das eigene Auto ersetzen kann — bis hin zum vollgefederten High-End Freizeitmodell welches im alpinen Bereich vielfach bereits durch Verleihservices und geführte E-MTB-Touren Einsatz findet wird mittlerweile nahezu alles erdenkliche angeboten.

Mit dieser Entwicklung gehen aber auch neue Herausforderungen für die Fahrradbranche einher: Wo bisher größtenteils mechanische, bekannte Anforderungen an Fahrräder relevant waren sind nun weitere Dinge zu beachten. Das Pedelec25 wird durch europäische Richtlinien, um eine Typgenehmigung als motorisiertes Zweirad zu umgehen, als Fahrrad eingestuft - so weit, so gut. Rechtlich gesehen ist das Produkt allerdings eine Maschine im Sinne der europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Eine Maschine ist im Allgemeinen ein Kraftwandler, welcher „mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft“ betrieben wird.

Wird eine solche Apparatur im europäischen Wirtschaftsraum in Verkehr gebracht, so sind die Anforderungen der Maschinenrichtlinie einzuhalten.

Die auf Grund des weiten Anwendungsbereichs der Richtlinie, vom handgehaltenen Akkuschauber bis zu komplexen Produkten wie Pedelecs, sehr allgemein gefassten Anforderungen mussten für eine sinnvolle Anwendbarkeit und Rechtssicherheit konkretisiert werden. Auch müssen zusätzliche Anforderungen gemäß der EMV-Richtlinie erfüllt werden. Hier dient die Europäische Norm DIN EN 15194 als Anhaltspunkt, welche Sicherheitsanforderungen an elektromotorisch unterstützte Fahrräder gestellt werden.

Sollte der Motor bei Geschwindigkeiten oberhalb der 25 km/h-Grenze noch unterstützen, greifen zusätzliche Reglementierungen - das in diesem Fall vorliegende „Fahrrad“ wird legislativ betrachtet zu einem Leuchtkraft- oder Kleinkraftrad und unterliegt der europäischen Typengenehmigungsrichtlinie für zweirädrige oder dreirädrige Kraftfahrzeuge 2002/24/EG.

„der Markt regelt das?!“ - Freiwilligkeit der Anwendung

... am Beispiel der Fahrradglocke

Natürlich verleitet der freie Marktzugang für Fahrräder zur Ausnutzung aller Möglichkeiten, den Gewinn zu optimieren. Viele Komponenten eines Fahrrades lassen sich durch „billigere“ ersetzen um dem Anschein nach Gewinnmargen zu steigern - Die Reklamationsabteilungen haben dann die Pflicht, Kundenreklamationen „abzuarbeiten“.

Gleichzeitig versuchen die Hersteller Einfluss zu nehmen auf das sicherheitstechnische Niveau der Normen. „Hält nach Norm“ ist eine Schutzbehauptung, wenn in Normen nur Mindestanforderungen gestellt werden, die Hersteller aber ihre Fahrräder als höchste Qualität bewerben. Normen müssen sinnvoll angewendet werden.

Hier zeigt sich ein Problem der Normen. Sie klären die Begriffe, stellen Anforderungen und beschreiben beispielhaft, wie man die Einhaltung dieser Anforderungen durch Versuche überprüft. Festgelegt werden immer nur Mindestanforderungen und einfache Tests. Auf dieser Basis müssen Qualitätshersteller erhöhte Ansprüche aufbauen. Genormte Mindestanforderungen dienen dabei der Orientierung. Sie sind trotzdem wichtig, denn für Juristen ist die Einhaltung der Mindestanforderungen zunächst der Anscheinsbeweis, dass der Gegenstand ausreichend sicher ist. Im Streitfall klärt ein Gutachter den Sachverhalt.

Eine der am wenigsten beachtete sicherheitstechnische Ausstattung der Fahrräder ist die Glocke. Nur wenige Euro kostet das Stück, nur selten wird sie gebraucht. Es gibt viele Fahrräder auf unseren Straßen, deren Glocken nicht funktionieren oder gar nicht vorhanden sind. Lediglich beim Fahrradkauf prüfen Kunden, wie sich der Lenker greifen lässt, wie sich die Glocke anhört und ob der Sattel weich ist. Welchen Anforderungen sollen Fahrräder und ihre Komponenten, z. B. die Glocke genügen?

1976 wurde die erste Fahrradsicherheitsnorm DIN 79100 in Deutschland eingeführt. Die Amerikaner hatten zuvor ca. 2.000 von den Herstellern „Kynast und Kalkhoff“ in die USA gelieferte Fahrräder gesperrt. CPSC verlangte, dass man sich nicht an den Außenkonturen verletzen kann, dass Bremsen bremsen usw. Eine Norm musste geschaffen werden. Sie wurde ergänzt um weitere Normen,

z.B. 1986 DIN ISO 7636 Glocken für Fahrräder. Schalldruckpegel, sichere Befestigung, technische Lebensdauer - es gab einige Festlegungen.

Die aktuelle Norm „Glocken für Fahrräder und Fahrräder mit Hilfsmotor“ ist die DIN 33946-2010-09 vom Jahre 2010.

Zahlreiche formale Änderungen dienen der Anpassung, die Kategorisierung von Glocken wurde gelöscht, der Schalldruckpegel in zwei Stufen vorgegeben. Erstellt wurde die Norm vom Arbeitsausschuss NA 112-06-02 A1 „Fahrrad-Zubehör“ im Normenausschuss Sport- und Freizeitgeräte (NA-Sport) im DIN.

Im Text der Norm werden die Anforderungen und Prüfungen vorgegeben. Der Schalldruckpegel soll z. B. mind. 75 dB in Kategorie I (Fahrrad ohne elektromotorische Unterstützung) und 85 dB in Kategorie II (Fahrrad mit elektromotorischer Unterstützung) betragen. Die Haltbarkeitsprüfung fordert 30.000 Bestätigungen.

Wie bereits dargelegt, entsprechen viele Glocken nicht dieser Norm. Das Problem ist alt, denn Glocken sind Billigprodukte, an denen man kaum etwas verdient.

Der ADFC hat deshalb im Jahre 2009 einen ausführlichen Vergleichstest durchführen lassen, der manchen Mangel aufzeigte. Die Hersteller haben ihre Produktion größten Teils umgestellt, sodass wir hier den damaligen Test wieder geben können.

Man sieht also, dass Sicherheitsnormen die gesetzlichen Vorgaben nachprüfbar machen. Es gilt die Reihenfolge:

1. Verkehrsgesetz: Anforderungen an die Fahrzeugausstattung
2. Sicherheitsnorm: Qualität der geforderten Bauteile
3. Test: Überprüfung der Qualität der geforderten Bauteile

zu Punkt 1 - siehe StVZO

zu Punkt 2 - siehe Norm DIN 33946-2010-09

zu Punkt 3 - ein Prüfbericht der Firma velotech.de GmbH, akkreditiert bei der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (anbei)

Fazit: Die Bedeutung von Normen für velotech.de

Normen werden in der Regel erstellt, um einen (oder mehrere) der vier folgenden Kernzwecke zu verfolgen:

1.) Sicherheit

Dies ist in unserem täglichen Prüf- und Zertifizierungsgeschäft der wichtigste Aspekt von Normen: Automatisch greifen wir auf bewährte und normierte Prüfverfahren um unsere Prüfergebnisse vergleichbar und reproduzierbar zu gestalten. Auch wenn hierbei oftmals von den Mindestanforderungen der europäischen Normen abgewichen wird dienen diese doch als „Rahmenordnung“ - sie definieren anwendbare und bewährte Prüfaufbauten und Beurteilungsverfahren.

Höhere Prüflasten dienen in erster Linie dem zweiten Aspekt von Normen:

2.) Technische Innovation

Basierend auf den bestehenden produktspezifischen Normen für Fahrräder aller Anwendungsbereiche hat die velotech.de GmbH einen eigenen, auf detaillierten Betriebslastenmessungen basierten, Prüfstandard mit erhöhten Anforderungen definiert. Dieser wird von zahlreichen Qualitätsherstellern der Fahrradbranche anerkannt und geschätzt. Dadurch konnte die stetige Verbesserung der hochwertigen Produkte auf dem Fahrradmarkt unterstützt werden.

Ohne den Rahmen der normativen Prüfverfahren wäre dies wohl nur schwer umsetzbar gewesen.

3.) Rationalisierung

Durch die Umsetzung eines Qualitätsmanagement-Systems gemäß der DIN EN ISO/IEC 17025 haben wir nun ein System entwickelt, Rückmeldungen unserer Kunden sowie Störungen im optimalen Betriebsablauf systematisch zu analysieren um unser Dienstleistungsangebot weiter zu verbessern.

Auch bei der Entwicklung neuer und optimierter Prüf- und Testeinrichtungen greifen wir selbstverständlich auf genormte Maschinen-Komponenten zurück - oftmals geschieht dies unbewusst!

4.) Richtlinien und Vereinbarungen

Bezogen auf die velotech.de GmbH und die Fahrradbranche greift dieser Aspekt besonders am Beispiel der Europäischen Maschinenrichtlinie durch die DIN EN 15194 auf das Produkt „Pedelec“. Hierbei werden allgemeine Anforderungen einer

europäischen Richtlinie durch eine produktspezifische Sicherheitsnorm konkretisiert und somit anwendbar.