

Vorstudie zur QZ-Kolumne November 2006 zum Begriff Justierung

1 Begriffsfestlegungen und Benennungen in Deutsch

1.1 Der Begriff Justierung in der Gemeinsprache

1.1.1 Allgemeines zu einem Fachbegriff in der Gemeinsprache

Ein grundsätzlicher Aspekt zu Fachwörtern, die in unserer Gemeinsprache verwendet werden, ist in der vorausgehenden Vorstudie zum Begriff Kalibrierung angesprochen. Siehe dort den Abschnitt mit derselben Nummer.

1.1.2 Die homonyme Bedeutung von „justieren“ in der Gemeinsprache

Beim Begriff Justierung entspricht die Systematik der Auskunft des großen Wörterbuchs der deutschen Sprache in 10 Bänden des Duden weitgehend der Situation beim vorausgehend behandelten Begriff Kalibrierung: Die Auskunft ist konzentriert auf das Verb „justieren“, nicht auf das Substantiv „Justierung“. Dort ist auf „justieren“ verwiesen. Beim Begriff Justierung ist der Unterschied zu den Begriffen justifizieren, Justifikation und Justifikatur zu beachten. Bei beiden Substantiven wird ebenfalls auf das Verb verwiesen, also auf „justifizieren“. Es bedeutet das Rechtfertigen. Unter dem hier interessierenden „justieren“ findet man folgenden Eintrag, der – wie nicht anders zu erwarten – die homonymen Bedeutungen dieses Wortes aufführt:

justieren =

- (1)** (Technik, Physik) [vor Gebrauch] genau einstellen, einrichten.
- (2)** (Druckwesen)
 - (a)** Druckstöcke auf Schrifthöhe bringen;
 - (b)** beim Umbruch allen Kolumnen eines Werkes die gleiche Höhe geben, den in Spalten gesetzten Satz auf gleiche Seitenhöhe bringen.
- (3)** (Münzkunde) das gesetzlich vorgeschriebene Gewicht einer Münze kontrollieren.

Interessant erscheint, dass hier nicht generell (wie beim „kalibrieren“) auf die Herkunft dieses Begriffs aus oder seine Verwendung in Fachsprachen verwiesen ist.

Im vorliegenden Zusammenhang trifft offensichtlich nur die Bedeutung (1) zu. Wie so oft bei der Definition technischer von Fachbegriffe wird also durch deren Definition eine gemeinsprachlich vorhandene und benutzte Homonymie beseitigt.

Anmerkung: Zwei gut von Justierung zu unterscheidende Begriffe sind – wie erwähnt – die Justifikation und die Justifikatur. Beide Begriffe meinen das Justifizieren, das mit „rechtfertigen“ oder (seltener) mit der „Genehmigung einer Rechnung nach deren Prüfung“ erklärt ist.

1.2 Begriffsfestlegungen bei der DGQ

Die ersten drei terminologischen Zusammenstellungen von **1961**, **1962** und **1963** in der Zeitschrift „Qualitätskontrolle“ der damaligen „Arbeitsgemeinschaft statistische

Qualitätskontrolle“ waren noch stark durch die damalige, statistisch betonte Aufgabenstellung des Vorgängers der DGQ bestimmt. Sie hatten alle die drei Kapitel

1. Allgemeine Begriffe
2. Allgemeine statistische Begriffe
3. Begriffe der statistischen Qualitätskontrolle

Weder in diesen ersten drei Erläuterungen, die noch nicht eigenständig waren sondern als Zeitschriftenartikel herausgegebenen wurden, noch in der ersten eigenständigen Auflage der späteren DGQ-Schrift 11-04 von **1968** mit dem Titel „Begriffserläuterungen und Formelzeichen im Bereich der Statistischen Qualitätskontrolle“, noch in der zweiten Auflage **1974**, die inzwischen den Titel „Begriffe und Formelzeichen im Bereich der Qualitätssicherung“ erhalten hatte, noch in der 3. Auflage **1979** kommt der Begriff Justierung vor.

Erst in der 4. Auflage **1987** der DGQ-Schrift 11-04, die bereits den Titel „Begriffe im Bereich der Qualitätssicherung“ mit einer erheblich geänderten Gliederung hatte, findet man ihn im Kapitel 3 mit der Überschrift „Begriffe zur Qualitätsprüfung und zur Qualitätslenkung“ unter der Nummer 3.5.6.1 (noch etwas unlogisch vor der Kalibrierung) mit folgendem Eintrag mit zwei Anmerkungen:

3.5.6.1 Justieren (adjustment) = Minimieren der systematischen Messabweichungen durch Veränderung des Prüfmittels

Anmerkung 1: Ziel des Justierens ist die Beseitigung von systematischen Messabweichungen, deren Betrag größer ist als die Fehlergrenze(n), wobei Fehlergrenzen vorgegebene oder vereinbarte Höchstbeträge für Messabweichungen sind.

Anmerkung 2: Justieren setzt in der Regel ein Kalibrieren voraus.

Hier ist formal (anders als beim vorausgehend behandelten Begriff Kalibrierung), die Benennungskonsequenz vorhanden. Stets wird von Justieren gesprochen, nicht von „Justierung“. Ebenso wie beim Kalibrieren die Nichtveränderung des Prüfmittels Bestandteil der Definition ist, so ist es hier nun seine unabdingbare Veränderung durch die Justierung. Interessant erscheint, dass man damals bezüglich der Fehlergrenzen offensichtlich noch nicht voraussetzen konnte, dass deren Definition bekannt ist. Deshalb wird sie in der Anmerkung 1 zur Erleichterung der Anwender „mitgeliefert“.

Die 5. Auflage der DGQ-Schrift 11-04 von **1993**, in der erstmals als äquivalente fremdsprachliche Benennungen nicht mehr die englischen und die französischen Benennungen angegeben sind, sondern nur noch die englischen, brachte unter der neuen Nummer 2.3.26 durchaus bemerkenswerte Änderungen sowohl der Definition als auch der Anmerkungen. Deshalb wird trotz der unveränderten Anzahl der Anmerkungen der gesamte Eintrag unter der Nummer 2.3.26 hier aufgeführt:

2.3.26 Justierung (adjustment) = Minimieren der systematischen Messabweichungen durch Veränderung der Messeinrichtung, soweit für die vorgesehene Aufgabe erforderlich

Anmerkung 1: Mindestziel der Justierung ist demnach die Beseitigung von systematischen Messabweichungen, deren Betrag größer ist als die Fehlergrenze(n).

Anmerkung 2: Justierung setzt in der Regel eine Kalibrierung voraus.

Erfreulich ist, dass nun die Aufeinanderfolge der Begriffe der Logik entspricht, dass also die Kalibrierung vor der Justierung kommt. Für diese Aufeinanderfolge gibt es zahlreiche Randbedingungen, nicht nur wie hier die in der Anmerkung 2 skizzierte kausale Abhängigkeit

Zu den Formulierungen ist festzustellen, dass sich die Benennung vom Tätigkeitswort „justieren“ in dessen Substantivierung „Justierung“ verändert hat. Es ist also die gleiche Entwicklung zu beobachten wie beim vorausgehend behandelten Begriff Kalibrierung. Dazu wurde dort eine grundsätzliche Anmerkung ergänzt, die wegen ihrer Bedeutung hier leicht gekürzt wiederholt sei:

Anmerkung: *Schon damals gab es Verfechter der vorzugsweisen, wenn nicht sogar ausschließlichen Verwendung von Tätigkeitswörtern (wie hier „justieren“) als Benennung von Begriffen anstelle der betreffenden Substantivierungen (hier jetzt „Justierung“). Sie seien „-ung“-Gegner“ genannt. Auch künftig wird es sie geben. Meist verfechten sie ihre Meinung mit missionarischem Eifer. Ein sehr wichtiger Gesichtspunkt bleibt dabei unbeachtet. Er sei am Beispiel des Prüfens erläutert. Dort führte diese Zielsetzung zur Forderung, die genormte Benennung „Prüfung“ in „Prüfen“ zu ändern. Stellt man den „-ung“-Gegnern“ die Frage, wie sie die Unterbegriffe des Prüfens gestalten wollen, finden sie einige Möglichkeiten, etwa beim Prüfen der Festigkeit das Wort „Festigkeitsprüfen“. Schon das wirkt ziemlich gezwungen, wird aber schon bei der „Wiederholprüfung“ als „Wiederholprüfen“ fragwürdig und erst recht beim „Qualitätsprüfen“ oder „Probeablaufprüfen“. Entsprechendes gilt für alle anderen Tätigkeitsbegriffe. In einer Konversation ist man indessen aus Gründen der Sprachpflege oft gut beraten, Tätigkeitswörter (anstelle ihrer Substantivierungen) anzuwenden. Das Prinzip der normativen Benennung von Tätigkeitsbegriffen unterliegt jedoch anderen Regeln.*

In der Definition ist das Minimieren jetzt nicht mehr nur bis zur Fehlergrenze zu treiben. Die Definitionsergänzung im betreffenden Nebensatz hat dabei erhebliche Bedeutung: Der Maßstab für die Minimierung ist nun „die vorgesehene Aufgabe“. Diese lässt es meist zweckmäßig erscheinen, „schärfer zu minimieren“, also auf verbleibende Messabweichungen hin zu zielen, deren Betrag kleiner ist als die Fehlergrenze(n). Deshalb ist in der Anmerkung 1 aus dem „Ziel“ auch ein „Mindestziel“ geworden. Damit ist offensichtlich ganz entsprechend gemeint, dass mindestens dieses Ziel zu erreichen ist. Hintergrund dieser mit der Justierung auf womöglich kleinere Messabweichungen zielenden Verfahrensweise ist, dass man bezüglich Messunsicherheit „auf der sicheren Seite“ liegen möchte. Damit lässt sich übrigens auch späterer Streit mit Kunden und Vertretern von Abnehmerorganisationen vermeiden.

Weiter ist die Definition der Fehlergrenze(n) verschwunden. Offenbar konnte man sie nun als bekannt voraussetzen.

In der 6. Auflage des DGQ-Bandes 11-04 von **1995** sind nur zwei Änderungen in der Definition zu verzeichnen, weshalb die unveränderten beiden Anmerkungen nicht erneut zitiert werden: Unter derselben Nummer 2.3.25 lautet die Definition:

2.3.26 Justierung (adjustment) = Beseitigen systematischer Messabweichungen durch verändernden Eingriff in das Messgerät, soweit für dessen vorgesehene Anwendung erforderlich

Bei der Definition ersetzt das „Beseitigen“ das „Minimieren“, nachdem für das Minimieren der Maßstab im Nebensatz eingeführt wurde. Die „Veränderung der Messeinrichtung“ war zu global formuliert. Realistisch ist der „verändernde Eingriff“. Die Messeinrichtung ist (formal) durch das Messgerät ersetzt. Das war damals üblich.

In der 7. Auflage **2002**, die in ihrer Gliederung neu gestaltet wurde, sind wie bei vielen anderen Begriffen nicht unerhebliche Änderungen entstanden. Das hat seine Ur-

sache darin, dass die beiden nun namentlich genannten Verfasser als Quellen für ihre Formulierungen gemäß einer grundsätzlich dafür festgelegten Regel möglichst nur noch nationale oder internationale normative Dokumente benutzten. Insoweit ist künftig die früher sehr bedeutsame eigenständige Funktion der DGQ, terminologisch auch „im Vorfeld der Normung“ tätig zu sein, erheblich eingeschränkt worden.

Der neue Eintrag in der 7. Auflage **2002** lautet unter 9.4.1 nun:

9.4.2 Justierung – adjustment = Beseitigung systematischer Messabweichungen durch verändernden Eingriff in das Messgerät, soweit für dessen vorgesehene Anwendung erforderlich

DGQ-Anmerkung 1: Mindestziel der Justierung ist demnach die Beseitigung systematischer Messabweichungen, deren Betrag größer ist als die Fehlergrenzen.

DGQ-Anmerkung 2: Justierung setzt in der Regel eine Kalibrierung voraus.

Die Definition ist unverändert. Die Anmerkungen wurden „DGQ-Anmerkungen.“

In der 8. Auflage **2005** der DGQ hat sich gegenüber der 7. Auflage 2002 der Inhalt nicht geändert. Allerdings wurden die beiden „DGQ-Anmerkungen“ wie generell in der ganzen Schrift in „Anmerkung 1“ und „Anmerkung 2“ (zurück) gerändert.

1.3 Begriffsfestlegungen bei DIN

1.3.1 Allgemeiner Hinweis

Ein ähnlicher allgemeiner Hinweis ist bereits in der Vorstudie zum Begriff wahrer Wert enthalten (August 2006). Weil für den Begriff Justierung aber ein vergleichbarer Hinweis angebracht ist, wird dieser Hinweis hier mit den nötigen Anpassungen an den behandelten Begriff Justierung erneut aufgegriffen:

Es gibt zwei Gremien, die sich bei DIN mit dem Begriff Justierung befassen. Der frühere AEF (Ausschuss für Einheiten und Formelgrößen), jetzt im **NATG** (Normenausschuss Technische Grundlagen), unter anderen mit der Arbeitsaufgabe 73. Eine seiner Normen mit dem Begriff Justierung war DIN 1319–1 von 1985. Erst zehn Jahre später (1995) hat der frühere **AEF** dann eine Begriffsnorm mit messtechnischen Grundbegriffen herausgebracht, die vergleichbar mit den Begriffsnormen des NQSZ ist. Es ist die Norm DIN 1319–1. Im Juni 1999 folgte dann das **GUM**.

Das zweite Gremium ist die Kommission Metrologie im DIN, Deutsches Institut für Normung e. V. Sie hat das **VIM** herausgebracht.

Nachfolgend sind die Entwicklungen in beiden Gremien nacheinander betrachtet.

1.3.2 NATG–A 73 (mit der früheren AEF–Aufgabe 73)

Als erstes betrachtet wird

DIN 1319–1:1985-06, Grundbegriffe der Messtechnik, Allgemeine Grundbegriffe

Obwohl DIN 1319–1 von 1985 gemäß Überschrift eine Norm für Grundbegriffe war, fand man darin nicht etwa tabellarisch aufgeführt nummerierte Begriffe mit Definitionen, Anmerkungen und Verweisungen, wie es schon damals international (z. B. bei ISO/TC 69 in ISO 3534) und weithin auch national (z. B. bei den Begriffsnormen des NQSZ, etwa in DIN 55350) üblich war. Es gab vielmehr nur gegliederten laufenden Text. Der Begriff Justierung wurde damals im Abschnitt 5 mit einem solchen Text abgehandelt. Er hatte den folgenden Wortlaut:

„5 Justieren (Abgleichen)

Justieren im Bereich der Messtechnik heißt, ein Messgerät (auch eine Maßverkörperung) so einstellen oder abgleichen, dass die Beträge der Messabweichungen die Fehlergrenzen nicht überschreiten. Das Justieren erfordert also einen Eingriff, der das Messgerät oder die Maßverkörperung meist bleibend verändert.

Danach folgen Beispiele.

Den ersten Satz kann man durchaus als Definition nehmen. Der zweite ist bei der DGQ ebenfalls Bestandteil der Definition, könnte aber auch eine Anmerkung sein.

Erst 10 Jahre später legte der mit dem **NQSZ** zusammenarbeitende **NATG** seine erste Grundnorm in einer anderwärts bereits seit Jahrzehnten üblichen Form vor, also mit nummerierten Begriffen, für die eine Definition und Anmerkungen gelten. Es ist die noch heute geltende Grundbegriffsnorm für die Messtechnik, nämlich

DIN 1319–1:1995-01, Grundlagen der Messtechnik – Teil 1: Grundbegriffe

Der NATG ging dabei gleich noch einen Schritt weiter und führte eine über die bisherigen Erläuterungen durch Definitionen und Anmerkungen hinausgehende vierte Spalte mit der Überschrift „Bemerkungen“ ein. Solche Bemerkungen sollten zwar ebenfalls normative Wirkung haben, jedoch mit weniger Gewicht als es Anmerkungen haben. Der **NQSZ** ist an der Normentwicklung beteiligter Mitträger dieser Norm.

Die sehr zahlreichen Entwürfe für die genannte Norm würden bezüglich der Entwicklung des Begriffs Justierung wenig Aufschluss ergeben, weil er sich inhaltlich kaum geändert hat. Deshalb wird hier auf Wiedergaben aus diesen Entwürfen verzichtet. In der genannten Norm selbst findet man unter der Nummer 4.11 dann folgenden vergleichsweise kurzen Eintrag mit nur einer einzigen Bemerkung (also ohne Anmerkungen):

4.11 Justierung (en: adjustment; fr: ajustage) = Einstellen oder Abgleichen eines Messgerätes, um systematische Messabweichungen so weit zu beseitigen, wie es für die vorgegebene Anwendung erforderlich ist

Bemerkung: Justierung erfordert einen Eingriff, der das Messgerät bleibend verändert.

Man sieht: Zusätzlich zur englischen ist die französische äquivalente Benennung aufgeführt. Fehlergrenzen kommen nicht mehr vor.

Als Nächstes wird auf die mit **GUM** bezeichnete Vornorm eingegangen (die Bezeichnung „**GUM**“ kennzeichnet Anfangsbuchstaben der Überschrift der englischen Fassung: „**G**uide to the expression of **u**ncertainty in **m**asurement“). Dazu existiert eine deutsche Fassung mit dem Titel „Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen“ in einer Vornorm DIN V ENV 13005:1999-06. Der Begriff Justierung selbst ist dort nicht vorhanden, aber die als Ergebnis der Kalibrierung des betrachteten Messgerätes entstehende Kalibrierfunktion hat sehr wohl mit den Messunsicherheiten zu tun, die in der Vornorm behandelt werden. Dennoch erscheint auf 109 Seiten des **GUM** der Begriff Justierung überraschenderweise nirgends.

1.3.3 Kommission Metrologie im DIN

Sie brachte 1984 die erste Auflage des Internationalen Wörterbuchs der Metrologie heraus (**v**ocabulaire **i**nternational de **m**étrologie). Seine Abkürzung ist „**VIM**“. Dort

sind die jeweils als Basis dienenden englischen Definitionen und Anmerkungen den deutschen Definitionen und Anmerkungen in den folgenden sechs Kapiteln gegenübergestellt:

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1 Größen und Einheiten | 2 Messungen |
| 3 Ergebnisse von Messungen | 4 Messgeräte |
| 5 Merkmale von Messgeräten | 6 Messnormale |

Der Begriff Justierung erscheint im Kapitel 4 (ohne jede Anmerkung) unter der Nummer 4.33 wie folgt:

4.33 Adjustment = the operation intended to bring a measuring instrument into a state of performance and freedom from bias suitable for its use, employing only the means at the disposal of the user

Die offizielle deutsche Fassung lautete:

4.33 Justieren = Tätigkeit, die das Messgerät in einen betriebsbereiten Zustand versetzt, wobei für die vorgesehene Anwendung verfälschend wirkende systematische Messabweichungen beseitigt werden

Hier ist doch eine erhebliche Abweichung von allen bisher besprochenen Definitionen zu vermerken. Dass der „state of performance“ mit „betriebsbereiter Zustand“ übertragen wird, lässt die Frage entstehen, ob es sich nicht vielleicht auch um einen „leistungsfähigen Zustand“ handeln könnte, nämlich im Hinblick auf die vorgesehene Aufgabe des Messgerätes. Immerhin erscheint erfreulich, dass hier auch einmal andere Ansätze vorzuliegen scheinen, während man sonst bei unterschiedlichen Quellen oft den Eindruck hat, sie seien voneinander abgeschrieben worden.

Die zweite Auflage des **VIM 1994** bringt eine nicht unwesentliche Weiterentwicklung. Weil diese 2. Auflage derzeit die noch geltende ist, wird deshalb der gesamte Eintrag mit allen Änderungen in beiden Sprachen wiedergegeben, wobei nun eine Anmerkung existiert. Der Eintrag steht nun unter der Nummer 4.30:

4.30 Adjustment (of a measuring instrument) = operation of bringing a measuring instrument into a state of performance suitable for its use
NOTE Adjustment may be automatic, semiautomatic or manual.

Die offizielle deutsche Fassung lautet:

4.30 Justierung = Tätigkeit, die ein Messgerät in einen gebrauchstauglichen Zustand versetzt
Anmerkung Justierung kann automatisch, halbautomatisch oder manuell erfolgen.

Hier fragt man sich unwillkürlich, ob das **VIM** möglicherweise „den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr gesehen“ hat. Die Gebrauchstauglichkeit eines Messgerätes umfasst zweifellos viel mehr als das Ergebnis einer Justierung. Mit einer Justierung werden – auch nach der bisherigen Auffassung des **VIM** – für die vorgesehene Anwendung verfälschend wirkende systematische Messabweichungen beseitigt. Das gehört sicherlich auch zur Gebrauchstauglichkeit, aber es ist nicht alles, was für diese Gebrauchstauglichkeit benötigt wird. Die Formulierung drei Zeilen weiter oben hinter der Parenthese ist also unabdingbarer Bestandteil der Definition des Begriffs.

Man kann demnach fast neugierig sein, wie sich dieser Begriff bis zur 3. Auflage des **VIM** entwickeln wird.

Nun lautet auch im **VIM** die Benennung im Deutschen „Justierung“. Die „Gebrauchstauglichkeit“ als Übertragung für den „state of performance suitable for its use“ wäre wohl besser mit einem „für seine (des Messgerätes) Anwendung geeigneter Leistungszustand“ übersetzt worden.

An der **dritten Auflage des VIM** wird seit vielen Jahren gearbeitet. Dazu sei wiederholt, was in vorausgegangenen Vorstudien über diese 3. Auflage gesagt ist.

*Sie wird gegenüber der zweiten Auflage erneut eine bedeutende Umfangserweiterung aufweisen: Die zweisprachige erste Auflage (deutsch und englisch) hatte 93 Seiten, die zweisprachige zweite 105 Seiten, das Manuskript zum Entwurf der dritten Auflage hat zweisprachig (englisch und französisch) derzeit 126 Seiten. Wie mit ISO 9000 im Jahr 2000 erstmals eingeführt, so will nun auch das **VIM** in einem Anhang A die höchst zweckmäßigen Begriffsdiagramme bringen. Allerdings sind sie noch nicht entwickelt. Man kann nur hoffen, dass sie nicht „aus Platzgründen“ die überaus wichtige Eigenschaft verlieren – wie das beim Final Draft von ISO 3534-2 vom Juni 2004 schon einmal passiert ist –, die solche Diagramme erst wertvoll macht, nämlich die Ausstattung der in den Diagrammen einander zugeordneten Begriffe mit ihren Definitionen (natürlich ohne Anmerkungen). Nur dadurch nämlich kann vermieden werden, dass sich der (Bilder bevorzugende) Betrachter bei seiner Betrachtung selbst (fast beliebig) ausdenken kann, welcher Begriff hinter der jeweiligen Benennung steckt.*

Es gibt in dieser dritten Auflage **VIM** nur noch fünf Kapitel, nämlich

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1 Größen und Einheiten | 2 Messungen |
| 3 Messgeräte | |
| 4 Merkmale von Messgeräten | 5 Messnormale |

Das bisherige Kapitel 3 Ergebnisse von Messungen ist also weggefallen. Der hier betrachtete Begriff Justierung ist nach wie vor im Kapitel „Messgeräte“ angesiedelt, das bisher die Nummer 4 und in der dritten Auflage die Nummer 3 hat, und zwar jetzt unter der Nummer 3.11. Weil die Formulierungen im vorliegenden Entwurf vom 06.07.2006 nach der zwischenzeitlichen Bearbeitungszeit der 3. Auflage von fast 10 Jahren mit vielen Entwürfen möglicherweise nicht mehr wesentlich geändert werden, und weil zudem anzunehmen ist, dass die neue Definition der Justierung erheblichen Einfluss auf die nationale Weiterentwicklung haben wird, seien die Entwurfsformulierungen mit allen Vorbehalten der Vorläufigkeit dem Leser dieser Vorstudie zur Kenntnis gebracht: Immerhin hat sich aber nicht nur die Definition geändert, sondern auch alle drei Anmerkungen wurden inhaltlich erheblich umgestaltet. Man kann also sagen, dass sich dieser Begriff durchaus noch in einer bemerkenswerten Entwicklung befindet. Der Entwurfseintrag dieser (demnächst erscheinenden) dritten Auflage des **VIM** wird nachfolgend unterteilt in die Definition (auf dieser Seite) und die Anmerkungen (auf der folgenden Seite). Die betreffenden Eintragungen lauten:

Für die Definition:

3.11 (4.30)

adjustment of a measuring system adjustment

set of operations carried out on a **measuring system** in order that it provides prescribed **indications** corresponding to given **values** of the **quantity** to be measured

Die deutsche Fassung dieser Definition könnte lauten:

3.11 (4.30)

Justierung eines Messsystems

Justierung

Gesamtheit von an einem Messsystem ausgeführten Tätigkeiten mit dem Ziel, dass dieses vorgegebene Ausgaben entsprechend vorgegebenen Größenwerten zur Verfügung stellt, die zu messen sind

Warum entgegen ISO-Regeln eine neue Benennungs-Synonymie? Die neue Definition ist eine interessante Umschreibung der Beseitigung von nicht zugelassenen systematischen Messabweichungen. Ob eine solche Umschreibung von den Anwendern verstanden wird, bleibt abzuwarten. Nicht zu erkennen ist, welche „philosophischen Überlegungen“ dazu geführt haben, dass die bislang gut verständliche „Beseitigung unakzeptabler Messabweichungen“ nach Meinung der Erfinder dieser neuartigen Definition nicht mehr ausreicht. Möglicherweise geben die nachfolgenden Anmerkungen näheren Aufschluss. Im Original haben sie die Formulierungen

NOTES

- 1 — Types of adjustment include **zero adjustment of a measuring system**, offset adjustment, and span adjustment (sometimes called gain adjustment).
- 2 — Adjustment of a measuring system should not be confused with **calibration**.
- 3 — After an adjustment, a measuring system usually must be recalibrated.

Die deutsche Fassung dieser drei Anmerkungen könnte lauten:

Anmerkungen

- 1 Zu den Justierungsarten gehören die Nullpunktjustierung eines Messsystems, die Druckstockjustierung und die Spaltenjustierung (die zuweilen auch „Höhenjustierung“ genannt wird).
- 2 Die Justierung eines Messsystems sollte nicht mit der Kalibrierung eines Messsystems verwechselt werden.
- 3 Nach einer Justierung muss ein Messsystem üblicherweise erneut kalibriert werden.

Aus diesen drei Anmerkungen zu Justierungsarten, zum Verwechslungsrisiko mit Kalibrierung und zur erneuten Kalibrierung eines Messsystems nach der Justierung ist allerdings zur Frage, warum die Definition gegenüber vorausgehenden Festlegungen gänzlich neu formuliert wurde, kein Aufschluss zu gewinnen.

2 Begriffsfestlegungen bei der EOQ

Beim Studium der sechs Auflagen von 1965 bis 1989 des „Glossary of terms used in the quality control“ der EOQ (die zunächst noch „EOQC“ hieß) stellt man fest: In keiner dieser sechs Auflagen kommt der Begriff Justierung (adjustment) vor. Das ist insofern bemerkenswert, als schon in der 5. Auflage der eng mit der Justierung verknüpfte Begriff Kalibrierung erstmals erschien (siehe die vorausgehende Vorstudie).

3 Begriffsfestlegungen bei ISO

3.1 ISO/TC 69 (*Application of statistical methods*)

Dieses Normungsgremium war beim Wiederaufbau der internationalen Normung nach dem 2. Weltkrieg eines der ersten gegründeten Normungsgremien, nämlich 1948. Sein heutiger Aufgabenbereich „Application of statistical methods“ hatte anfangs die Formulierung „Statistical treatment of series of observation“. Dieses Committee begann seine Normungstätigkeit mit der Erarbeitung seiner ersten ISO Recommendation mit der Bezeichnung **R 645** bereits 1951. Diese Empfehlung enthielt statistische Begriffe. Es dauerte dann 16 Jahre, bis vor fast 40 Jahren ISO R 645 im Dezember 1967 veröffentlicht wurde. Die zweite Folge dieser Begriffe erschien drei Jahre später im Oktober 1970 unter der Bezeichnung **ISO R 1786**. Angesichts des Arbeitsbereichs „Statistical treatment of series of observation“ erscheint verwunderlich, dass für diese statistische Behandlung von Serien von Beobachtungswerten der Begriff Justierung terminologisch nicht schon bis dahin aufgegriffen worden war.

Nachfolgenorm der beiden genannten Empfehlungen war 1977 die Norm **ISO 3534** mit dem Titel „Statistical vocabulary and symbols“. Auch dort fehlt der Begriff Justierung. ISO 3534 wurde dann Anfang der 80er-Jahre in drei Teile aufgeteilt:

- Teil 1 Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe;
- Teil 2 Statistische Qualitätslenkung;
- Teil 3 Statistische Versuchsplanung.

Allein der Teil 2 mit dem Originaltitel „Statistical quality control“ ist hier zu betrachten, denn jedenfalls in der statistischen Qualitätslenkung ist – so sollte man wenigstens meinen – die Justierung von Messgeräten von Bedeutung. Aber weder in vorausgehenden Entwürfen der späteren Normfassung noch in der Norm selbst, der **Erstausgabe** des Teils 2 vom 01.06.1993 unter unverändertem Titel, ist der Begriff adjustment zu finden. Auch der fünf Jahre später am 19.10.1998 nachfolgende erste Committee-Entwurf des Teils 2 mit dem neuen Titel „Applied statistics“ enthielt ihn noch nicht. Selbst im Normentwurf vom 24.01.2002 zu ISO 3534-2 – über drei Jahre später – erscheint dieser Begriff nicht, obwohl nun erstmals der Begriff Kalibrierung auftauchte, ebenso wenig im Nachfolge-Schlussentwurf vom 06.01.2004 und der zwischenzeitlichen Schussfassung vom 27.02.2005.

Zusammenfassend ist also für ISO/TC 69 festzustellen: Obwohl seit dem oben genannten Entwurf vom 24.01.2002, also seit reichlich vier Jahren, der Begriff Kalibrierung in jeder Ausgabe der Norm ISO 3534-2 verfügbar war, ist die Konsequenz aus der Kalibrierung, nämlich die Justierung, dort bis heute nicht aufgetaucht. Das hat vermutlich damit zu tun, dass der Begriff Kalibrierung dort von Anfang an und bis heute entgegen seiner tatsächlichen Anwendung in der Messtechnik ausschließlich dem Spezialfall der Entdeckungsfähigkeit zugeordnet wurde. Hätte man ihn wie in den nationalen Normen als allgemein für die Messtechnik geltenden Begriff gehalten, wäre die „Konsequenz Justierung“ deutlicher geworden.

3.2 Kombinierte internationale Arbeitsgruppe JCGM für GUM und VIM

Sie existiert seit 1997. Ihre Ergebnisse zum Begriff Justierung sind im Abschnitt 1.3.3 vorgestellt. Wegen der geringen Bekanntheit dieser Arbeitsgruppe seien im Hinblick auf die große Bedeutung der Messtechnik auf allen Gebieten für interessierte Leser hier die schon in einer vorausgegangenen Vorstudie zitierten beiden Abschnitte aus dem Vorwort zur 3. Auflage des **VIM** zitiert, die demnächst erscheint:

„In 1997 the Joint Committee for Guides in Metrology (**JCGM**), chaired by the Director of the **BIPM**, was formed by the seven International Organizations that had prepared the original versions of the Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (**GUM**) and the International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology (**VIM**). The Joint Committee took on the work of the **ISO** Technical Advisory Group 4 (TAG 4), which had developed the **GUM** and the **VIM**. The Joint Committee was originally made up of representatives of: the International Bureau of Weights and Measures (**BIPM**), the International Electrotechnical Commission (**IEC**), the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (**IFCC**), the International Organization for Standardization (**ISO**), the International Union of Pure and Applied Chemistry (**IUPAC**), the International Union of Pure and Applied Physics (**IUPAP**) and the International Organization of Legal Metrology (**OIML**). In 2005, the International Laboratory Accreditation Cooperation (**ILAC**) joined the seven founder international organizations.

JCGM has two Working Groups. Working Group 1, “Expression of Uncertainty in Measurement”, has the task of promoting the use of the **GUM** and to prepare supplements of the **GUM** for broad application. Working Group 2, “Working Group on the **VIM**”, has the task of revising the **VIM** and promoting its use. Working Group 2 is composed of up to two representatives of each member organization, supplemented by a limited number of experts. This third edition of the **VIM** has been prepared by Working Group 2 of the **JCGM** (JCGM/WG 2)”.

3.3 ISO/TC 176 (*Quality management and quality assurance*)

Die erste von diesem 1979 auf (verdeckte) deutsche Veranlassung hin gegründeten technischen Komitee herausgegebene qualitätsbezogene Terminologienorm war

ISO 8402:1994, Quality management and quality assurance — Vocabulary.

Die nachfolgende Terminologienorm für die ISO 9000-family 2000 ist EN ISO 9000, zuletzt in der nationalen Ausgabe

DIN EN ISO 9000:2005-12, Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe

In keiner dieser Begriffsnormen ist der Begriff Justierung zu finden, obwohl diese Aufgabe zum Qualitätsmanagement gehört. Die Überlegungen des SC 1 von ISO/TC 176 waren schon seit langem: Solche Begriffe brauchen in den Normen der ISO 9000-family nicht definiert zu werden. Dazu wird der Rückgriff auf die Normen der Reihe ISO 3534 empfohlen. Wie auch bei den Begriffen zu vorgegebenen und festgestellten Merkmalswerten, für deren Begriffsteilsysteme es dort keine Entsprechungen zu DIN 55350-12 und DIN 55350-13 gibt, findet man auch den Einzelbegriff Justierung in ISO 3534-2 bis heute nicht. Der Widerspruch zwischen der geschilderten „Ersatzvorstellung“ des ISO/TC 176 und der Wirklichkeit wird dem für die Terminologie verantwortlichen SC-1 des ISO/TC 176 ganz offensichtlich ebenso wenig bewusst wie denjenigen, welche am liebsten keine nationalen Normen mehr für das Qualitätsmanagement sähen. Deren Haltung führt indessen zunehmend zu einer Verminderung der Möglichkeiten systematischer nationaler Normungsentwicklungen auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements.

4 Konsequenzen für die Begriffskolumne

Auch der Begriff Justierung hat in neuester Zeit international (im **VIM**) eine noch nicht abgeschlossene Veränderung erfahren. Weil die betreffende normative Unterlage, nämlich die 3. Auflage des **VIM**, bislang noch nicht veröffentlicht ist und deshalb erhebliche weitere Änderungen nicht auszuschließen sind, erscheint es sinnvoll, im Anschluss an die Behandlung des Begriffs Kalibrierung im vorausgehenden QZ-Heft den Begriff Justierung als eine (mögliche, aber nicht notwendige) logische Folge der

Kalibrierung darzustellen. Dabei sollte man sich auf die (bisher) im Wesentlichen übereinstimmenden nationalen und internationalen normativen Festlegungen stützen. Dennoch könnte man auf die Beispiele aus den Anmerkungen der 3. Auflage des VIM zurückgreifen. Die – abgesehen von der Zukunft – vergleichsweise widerspruchsfreie normative Darstellung mit nur wenigen Anmerkungen gestattet es, hier einige Beispiele einzufügen. Vielleicht sollte man am Schluss auch einen Ausblick auf die nachfolgende Kolumne über das Eichen wagen.

5 Anhang

5.1 Einordnung des Begriffs Justierung bei der Richtigkeitsermittlung und Richtigkeitsverbesserung von Messgeräten und Messsystemen

Der Begriff Justierung kennzeichnet ebenso wie der Begriff Kalibrierung spezielle Tätigkeiten im Rahmen vieler Tätigkeiten, die sich quantitativ um die Ermittlung und die Verbesserung der Richtigkeit von Messgeräten und Messsystemen bemühen. Deshalb sei das bereits in der vorausgehenden Vorstudie im Anhang 5 gebrachte Bild 1 hier wiederholt. In ihm wird der Begriff Justierung zusammen mit den wichtigsten beiden anderen Begriffen der Richtigkeitsermittlung, Richtigkeitsverbesserung und Richtigkeitsbestätigung betrachtet. Dabei kann anstelle eines Messgerätes stets auch ein Messsystem gemeint sein.

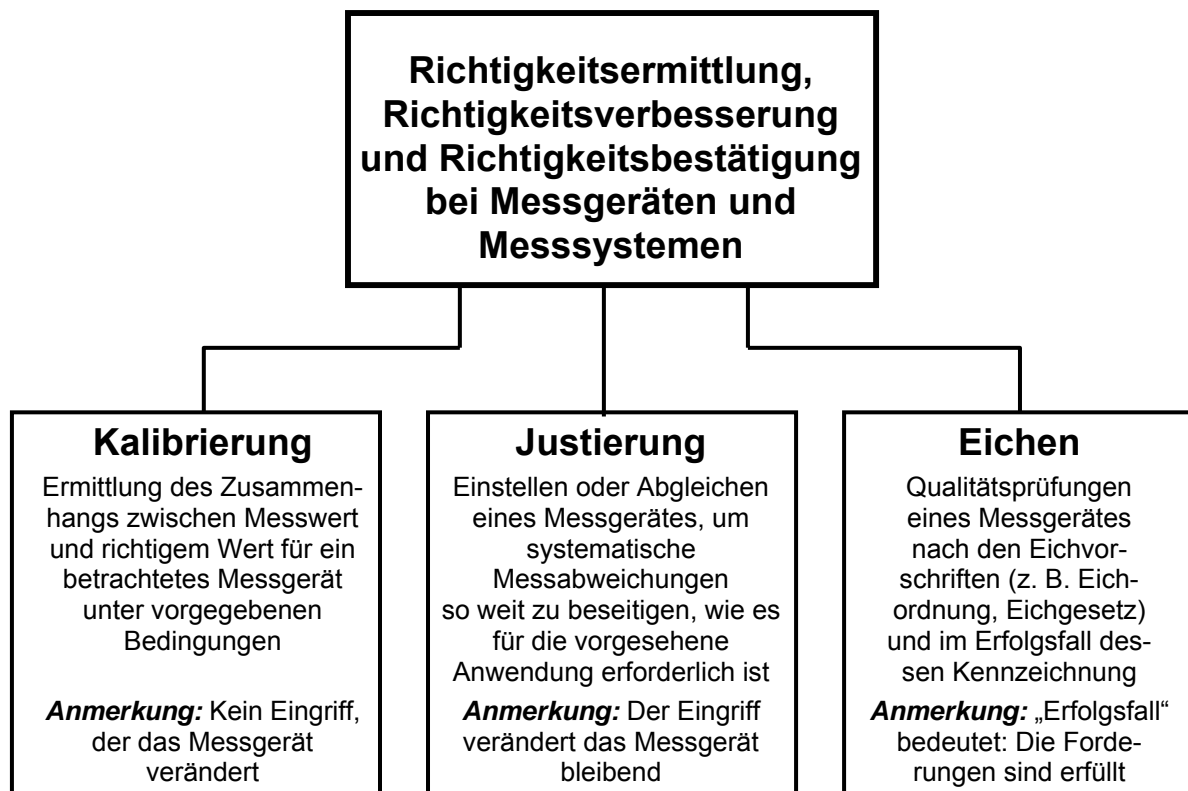


Bild 1: Kalibrierung, Justierung, Eichen und Richtigkeitsbetrachtung

---000---