

## **Businessplan Komitee 031**

### **1 Titel und thematischer Aufgabenbereich**

#### **1.1 Titel**

- de: Anforderungen und Prüfungen der Geometrischen Produktspezifikation – Technische Produktdokumentation – Größen und Einheiten – Grundlagen und Anwendungen
- en: Requirements and verification of geometrical product specifications - Technical product documentation - Quantities and units - Principles and applications

#### **1.2 Thematischer Aufgabenbereich**

- de: Normung auf dem Gebiet der Makro-, Mikro- und Nanogeometrie von Werkstücken, einschließlich dimensionaler und geometrischer Tolerierung, Oberflächeneigenschaften und zugehörige Prüfverfahren, Messeinrichtungen und Kalibrieranforderungen. Weiters Normung der Prüfmittelüberwachung, der Messtechnik für den Bereich des Maschinenbaues und insbesondere der Koordinatenmesstechnik. Soweit nicht im Aufgabenbereich fachspezifischer Komitees enthalten, ist auch die Normung von Antriebs- und Maschinenelementen miteingeschlossen.

Normung der theoretischen Grundlagen und der Anwendung von Größen, Zahlenwerten, Einheiten, mathematischen Symbolen und Funktionen, ferner des Kalenders und der Zeitrechnung. Beratung und Unterstützung aller ASI-Gremien bezüglich der Auswahl von Einheiten, Formelzeichen und dgl.

Normung für die manuelle und rechnerunterstützte Erstellung, Handhabung und Änderung von Unterlagen (einschließlich Daten) für die technische Produkt-Dokumentation (TPD), insbesondere im 3D-Bereich, ausgenommen spezifischer Festlegungen für das Bauwesen (Komitee 011).

- en: Standardization in the field of macro, micro and nano geometry of workpieces, including dimensional and geometric tolerances, surface properties and associated test methods, measuring devices and calibration requirements. In addition, standardization of test equipment monitoring, measurement technology for the field of mechanical engineering and, in particular, coordinate measurement technology. If not included in the area of responsibility of specialist committees, the standardization of drive and machine elements is also included.

Standardization of the theoretical foundations and the use of quantities, numerical values, units, mathematical symbols and functions, as well as the calendar and time calculation. Advice and support for all ASI committees regarding the selection of units, symbols and the like.

Standardization for the manual and computer-aided creation, handling and modification of documents (including data) for technical product documentation (TPD), especially in the 3D area, with the exception of specific specifications for the building industry (Committee 011).

## **2 Markt, Umfeld und Ziele des Komitees**

### **2.1 Marktsituation**

Es ist die vordringlichste Aufgabe dieser Normungsarbeit, Produktionsprozesse zu optimieren und den Austausch von Waren und Dienstleistungen zu erleichtern. Der Abbau von Handelshemmnissen sowie die internationale Wettbewerbsfähigkeit (Angebot, Vertragserstellung) werden durch die Anwendung allgemein anerkannter grundlegender Begriffe gesichert.

#### **2.1.1 Grundsätzliche Informationen über den Markt**

Die Globalisierung und die zunehmende wirtschaftliche Verflechtung erfordern einheitliche Grundlagennormung für Größen und Einheiten entsprechend dem Stand der Technik. Mit der durch die Globalisierung des Marktes rasch zunehmenden Auslagerung von Produktionen und Produktionsbereichen, der Beschäftigung von Zulieferern sowie der Errichtung von Produktionsstätten eines Unternehmens in geographisch unterschiedlichen Bereichen, besteht die Notwendigkeit einheitlicher Normen im Bereich der Geometrischen Produkt-Spezifikation (GPS) und der Technischen Produkt-Dokumentation (TPD). Größen und Einheiten werden vorwiegend in den Naturwissenschaften, der Technik und der Medizin aber auch in anderen Bereichen wie Wirtschaft und Recht sowie in der Ausbildung angewendet. Normen für Größen und Einheiten stellen außerdem die Basis für das heutige Handelsgeschehen dar. Infolge dieser engen internationalen wirtschaftlichen Verflechtungen werden auch Kenntnis und Anwendung weltweit harmonisierter technischer Normen auf dem Gebiet der Festlegung und Überprüfung der geometrischen Eigenschaften von Werkstücken zu einer Forderung, der sich die Unternehmen stellen müssen. Dabei kann die einheitliche Anwendung der Grundnormen im Bereich der Längen- und Winkelmaße, der Form- und Lageabweichungen sowie der Oberflächenrauheit in einem weiten Ausmaß dazu beitragen, dass ohne Rücksicht auf den Standort der Produktionsstätte sowohl bei Entwicklung und Entwurf als auch bei Herstellung und Kontrolle der Produkte ein hohes Niveau der Austauschbarkeit erreicht wird.

#### **2.1.2 Interessensträger des Themas**

Die Nutzenwender der für den Bereich des Komitee 031 geschaffenen ÖNORMEN sind:

- Wirtschaft und Industrie; insbesondere Hersteller, Importeure oder Zulieferer von Maschinen, Verkehrs- und Transportmittel, Geräten, Anlagen und deren Einzelteile, Mess- und Prüfsystemen sowie CAD/CAM/CAQ/CAX-Softwareentwickler;
- Anwender wie z.B. Konstrukteure, Produkt- und Prozessentwickler, Entwickler, Ziviltechniker, Gutachter, technische Sachverständige, Automatisierungstechniker und technische Einkäufer und technische Lieferantenbetreuer (Supplier Quality Assistant);
- Mess- und Prüftechniker sowie Prüf- und Kalibrierdienste, Akkreditierungswesen und Konformitätsfeststellung;
- Ausbildungsinstitutionen (z.B. Lehrende, Ausbildungspersonal, Lehrlinge, Schüler, Studierende);
- Zivilingenieure, Patentwesen und Rechtspfleger;
- Medizin und Gesundheitswesen;
- Strahlenschutz und Umweltschutz;
- Sicherheitswesen;
- Verfahrenstechnik;
- Verkehrswesen;
- Behörden und öffentliche Dienststellen.

### 2.1.3 Marktstruktur

Strukturell gesehen ist für alle Bereiche, die Maßeinheiten und Messgeräte verwenden, das Ergebnis der Normungsarbeit über Größen und Einheiten von Bedeutung. Die Berücksichtigung bzw. Verwendung von GPS und TPD in den verschiedensten Anwendungsbereichen der interessierten Kreise (siehe 2.1.2) ist so vielfältig und heterogen, dass eine Bewertung von wirtschaftlichen Faktoren schwierig ist. Tatsache ist jedoch, dass weltweit jede Person, die in irgendeiner Form industriell mit Entwicklung, Konstruktion, Herstellung, Messtechnik und Qualitätssicherung befasst ist, auch GPS- und TPD-Normen anwendet.

Es gibt kaum Betriebe, die Produkte herstellen, ohne diese in irgendeiner Form durch Skizzen, technische Zeichnungen, Toleranzen oder Funktionsbeschreibungen definiert zu haben. In jedem Fall wird auch eine Bewertung des hergestellten Produktes zumindest durch Überprüfung von Abmessungen erforderlich sein.

Daraus ist in jedem Fall die Tatsache abzuleiten, dass die Kenntnis aktueller technischer Information im Hinblick auf die internationale Konkurrenzfähigkeit als durchaus wettbewerbsentscheidend anzusehen ist. Die Anwender müssen daher Vorkehrungen treffen, um ihren Informationsstand auf eine für den Anwendungsfall ausreichenden Stand zu halten. (Schulung, Normenservice, etc.)

Das Konzept von GPS und TPD (egal ob mit oder ohne Kenntnis dieser speziellen Bezeichnungen) ist jedoch weniger als 50 Prozent der Mitarbeiter in vielen der betroffenen Bereiche bekannt

### 2.1.4 Europäische und internationale Perspektiven

Die Normungsarbeit auf dem Gebiet der Größen und Einheiten erstreckt sich vorrangig über den internationalen Bereich. Im messtechnischen Bereich sollte möglichst nur „eine Sprache“ gesprochen werden, um Missverständnisse zu vermeiden. Die Anwendung nicht genormter Größen und Einheiten stellt eine ernst zu nehmende Barriere für den Handel dar. Die weltweite Verwendung einheitlicher Größen und Einheiten ist für den Handel von großer Bedeutung. Die Vermischung unterschiedlicher Einheiten birgt große Gefahren, vor allem von Missverständnissen, in sich und kann zu kostspieligen Irrtümern führen.

#### 2.1.4.1 Konzept von GPS und TPD

Die seit Anfang des 20. Jahrhunderts und insbesondere nach 1945 entwickelten internationalen und nationalen Normen werden unter reger internationaler Beteiligung – vor allem aus der Industrie Europas, der USA, Chinas und Japans – einer durchgehenden Harmonisierung unterzogen. Damit besteht in diesem Bereich in allen Industrieländern ein einheitliches Normenwerk.

Es erfolgt dies durch ein zusammenhängendes Paket von Internationalen Normen, so genannter "Normen-Ketten". Diese sind teilweise Neuauflagen bestehender Normen, teilweise werden auch neue Normen geschaffen. All dies geschieht aber voll auf der Basis bisher entwickelter Normen, wobei aber die grundlegenden Forderungen nach Widerspruchsfreiheit, Unabhängigkeit, Eindeutigkeit und Vollständigkeit erfüllt sein müssen. Wesentliche Teile dieses umfangreichen Normungsprojekts sind bereits abgeschlossen. Eine weitere Anpassung des GPS-Systems an die fortschreitende Automatisierung (Schlagwort „Industrie 4.0“) wurde bereits begonnen.

Grundsätzlich ist dazu zu ergänzen, dass alle Normen unter Federführung des ISO/TC 10 und ISO/TC 213 erarbeitet werden.

Auch auf dieser internationalen Ebene wurde der Stellenwert von GPS und TPD erkannt. So wurden ISO/TC 10 und ISO/TC 213 in eine Liste von ISO/TCs aufgenommen, welche eine wesentliche Rolle in Bezug auf Industrie 4.0 spielen (ISO TMB Strategic Advisory Group - Industry 4.0/Smart manufacturing - Final Report to ISO Technical Management Board - September, 2016).

Im CEN/TC 290 wurde der Beschluss gefasst, alle ISO/TC 213 Normen in das europäische (CEN) Normenwerk unverändert zu übernehmen.

Somit ergibt sich eine weitgehende Vereinheitlichung von Zeichnungssymbolen, Regeln und Richtlinien zur Erleichterung des internationalen Dokumenten- und Datenaustausches, sowie zur Präzisierung der Werkstückspezifikationen.

#### **2.1.4.2 Implementierung des Konzeptes von GPS und TPD**

Das Konzept von GPS und TPD (egal ob mit oder ohne Kenntnis dieser speziellen Bezeichnungen) ist weniger als 50 Prozent der Mitarbeiter in vielen der betroffenen Bereiche bekannt. Die Tragweite der Konzepte kann nur bei ausreichender Kenntnis abgeschätzt werden.

Grundsätzlich wäre es von großer Bedeutung, eine Schulung der Mitarbeiter verschiedener Bereiche vorzusehen, wobei dies vor allem Konstruktion, Qualitätssicherung, Produktionsplanung, Fertigung und Prüfung betreffen sollte. Außerdem ist das Unterrichtsangebot in der akademischen Techniker Ausbildung zu intensivieren. Ebenso sollten Industriebetriebe und Forschungsinstitute stärker in nationalen und internationalen Forschungsprojekten auf diesem Gebiet mitarbeiten.

Die Generierung und Umsetzung der GPS und der TPD ist eine Grundfunktion der techn. Bereiche wie z.B. Konstruktion und Qualitätswesen. Die Ergebnisse dieses Vorganges z.B. die festgelegten Spezifikationen, und der Ausbildungsstand der beteiligten Mitarbeiter haben unmittelbare Auswirkungen auf Kosten und Qualität der Produkte. Neben der reinen Normungsarbeit muss daher dem Skill-Management besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, z.B.:

- Zertifizierung GPS (in Anlehnung an ASME GD&T-Zertifikat)
- Anwender-Chat (z.B.: für Lehrende)
- Info-Mail (z.B.: Kommentare Neuerscheinungen)
- Best Practice, eventuell als ONR (z.B.: Umgang mit Zeichnungskonvention)
- Etc.

## **2.2 Rahmenbedingungen**

### **2.2.1 Allgemeines**

Die Arbeiten des Komitee 031 erfolgen in einem Umfeld, in dem

- die Verständigung unterschiedlicher Bereiche wie z.B. dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und chemischen Bereichen sowie auch der einheitlichen Verständigung zwischen Nationen mit unterschiedlichen Sprachen erforderlich sind;
- Qualitätsmanagement- und Prozessmanagement-Systeme nach der ISO 9000-Serie, IATF 16949 und
- ÖNORM/ÖVE EN ISO/IEC 17025 (einschließlich der unterstützenden Normen) für die Wirtschaft hohe Priorität haben;
- in zunehmendem Maße in der Fertigung Messgeräte mit großer Genauigkeit und geringen Messunsicherheiten für die Verifizierung der funktionell relevanten Werkstückeigenschaften eingesetzt werden;
- die Verwendung von CAx-Systemen wie z.B. CAD/CAM/CAQ am Stand der Technik ist;
- die Zulieferung von Bauteilen ein Faktum darstellt;
- die GPS und TPD als Verständigungsmittel zwischen Konstruktion, Produktionsplanung, Fertigung, Prüfung und Qualitätssicherung sind, um eindeutige Festlegungen hinsichtlich Funktionalität eines Werkstückes treffen zu können;
- korrekte und vollständige GPS und TPD die Basis für die Interoperabilität, z.B. zwischen CAD und Koordinaten-messgeräten, darstellen, und
- die GPS und TPD ein wesentlicher Bestandteil von Lieferverträgen sind.

Die einheitliche Festlegung von Größen und Einheiten dient als Schutz vor Gefahren, die durch falsche Anwendung von Einheiten entstehen können. Als Gefahr können hier ebenfalls kostspielige Irrtümer auf Grund

von Missverständnissen angesehen werden. Auch steigt in zunehmendem Maße der Bedarf an technisch hoch entwickelten Bauteilen und Werkstücken – und dies zu ökonomischen Preisen. Die Voraussetzungen dazu schaffen GPS-Normen mit eindeutigen Festlegungen und möglichst geringem Interpretationsspielraum. In diesem Zusammenhang stehen auch empirische Untersuchungen, wonach nahezu 80 % der Kosten eines Produktes während der Entwicklungs- und Erprobungsphase eines Produktes festgelegt werden.

### **2.2.2 Politische Faktoren**

Es ist Aufgabe des Staates, die Verwendung einheitlicher Begriffe für Größen und einheitlicher Maßeinheiten im gesamten Messwesen durch eine entsprechende Infrastruktur zu gewährleisten. Insbesondere im amtlichen und im rechtsgeschäftlichen Verkehr, im Gesundheits- und im Sicherheitswesen sowie im Umweltschutz sind einheitliche Maßeinheiten zu verwenden. Das grundsätzliche Ziel ist auch die Durchsetzung einer einheitlichen Normenpolitik entgegen nationale sowie regionale Interessen.

### **2.2.3 Wirtschaftliche Faktoren**

Der Abbau von Handelshemmnissen sowie die internationale Wettbewerbsfähigkeit werden durch die Anwendung allgemein anerkannter grundlegender Begriffe und Normen gesichert. Technische Produktdokumentation stellt den Kommunikationsweg zwischen Planung und Ausführung von Produkten dar. Da zwischen Planung und Ausführung heute oft internationale bzw. interkontinentale Wegstrecken liegen, ist die Anwendung von Normen von besonders großer Wichtigkeit, um die Sicherheit zu haben, dass die geforderten Eigenschaften von Produkten und Erzeugnissen verstanden und damit auch erfüllt werden können. Dazu zählen auch Endmontagen von Maschinen und Geräten, welche meist an anderen Orten installiert werden als sie geplant bzw. erzeugt wurden. Weiters ergeben sich durch einheitliche Darstellung und Beschreibung von Produkten Rationalisierungseffekte bei Planung und Ausführung.

### **2.2.4 Gesellschaftliche Faktoren**

Die Bewusstseinsbildung auch unter dem Gesichtspunkt der Bildungsökonomie muss im Bereich von Grundlagennormen vorangetrieben werden.

### **2.2.5 Umweltfaktoren**

Die Normung wird grundsätzlich zunehmend als nützliches Instrument für den Umweltschutz angesehen, da sie Einfluss auf die Auswirkungen von Produkten und Dienstleistungen auf die Umwelt, insbesondere im Rahmen des Aktionsplans für Kreislaufwirtschaft hat.

Die im Komitee 031 erarbeiteten GPS-/TPD-Normen unterstützen diesen Gedanken, da durch deren Anwendung u.a. die Austauschbarkeit von Produkten und deren Qualität sowie die wirtschaftliche Herstellbarkeit erhöht wird.

### **2.2.6 Technische Faktoren**

Durch den Einsatz von Computertechnologien besteht Bedarf, dass Software, Hardware, Datenschnittstellen, Datenformate und Übertragungsmedien einer Vereinheitlichung unterliegen müssen, damit der primär elektronische Dateninhalt ortsunabhängig den gleichen Informationsinhalt enthält. Dies ist besonders relevant im Zuge der fortschreitenden Automatisierung und der Nutzung von GPS und TPD für Simulation, Robotik und Zustandsüberwachung.

### **2.2.7 Rechtliche Faktoren**

GPS und TPD gelten als fester Vertragsbestandteile und damit als Grundlage zur Vertragserfüllung. Dies ist auch im Sinne der Auslagerung von Produktionsstätten an andere Orte bzw. die Einbindung von Subauftragnehmern zu sehen. Deswegen ist die einheitliche - sprich genormte - Darstellung und Verständlichkeit von Dokumenten eine unabdingbare Forderung zur effizienten, termingerechten und kostengünstigen Vertragserfüllung.

Rechtlich gesehen findet die Umsetzung internationaler Definitionen über Einheiten in der Anwendung und Einhaltung folgender Rechtsgrundlagen

- BGBl. Nr. 152/1950, Maß- und Eichgesetz (MEG), idgF
- 80/181/EWG, Richtlinie des Rates vom 20. Dezember 1979 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Einheiten im Messwesen und zur Aufhebung der Richtlinie 71/354/EWG, idgF ihren Niederschlag.

### **2.2.8 Europäische und internationale Faktoren**

Europäische und internationale Faktoren finden sich in den Beschlüssen der Generalkonferenzen der Meterkonvention sowie in der internationalen Normungsarbeit (CEN, ISO). Österreich ist in diesen Gremien vertreten, bringt Impulse ein und berücksichtigt die internationalen Festlegungen. Die zunehmende Verschmelzung der Märkte, die Austauschbarkeit von Produkten, die häufig anzutreffende Divergenz zwischen Planungs-, Produktions- bzw. Montageort, der damit verbundene Einsatz unterschiedlicher personeller Ressourcen führt zur Behandlung derartiger Normungsthemen auf internationaler Ebene, stets in Koordination mit CEN, wobei die nationalen Interessen in Form der Mitsprache bei der Erstellung sowohl bei europäischen als auch bei internationalen Normen eingebracht werden.

## **2.3 Zielsetzungen und Strategie des Komitees**

### **2.3.1 Zielsetzungen des Komitees**

Ziel des Komitees ist die stete Anpassung des bestehenden nationalen Normenwerkes an veränderte Erfordernisse sowie die Erfüllung des Aufgabenbereiches unter Beachtung internationaler Festlegungen. Ziel ist auch, den Austausch von Produkten und Bauteilen am nationalen und internationalen, europäischen und weltweiten Markt sicherzustellen und damit technische Handelshemmnisse zu vermeiden.

Dazu ist erforderlich, dass im Bereich von GPS und TPD in Zusammenarbeit mit ISO und CEN ein zusammenhängendes Paket von Normen für die Beschreibung und Definition von Werkstücken erstellt wird, damit diese Werkstücke als Einzelteile und Baugruppen von Aggregaten und Maschinen unabhängig voneinander so hergestellt und überprüft werden können, dass sie ohne Nacharbeit nach festgelegten Vorschriften zusammengebaut werden können. Jeweils gleiche Teile lassen sich unter vollständiger Beibehaltung ihrer Funktion bzw. der des Zusammenbaus gegeneinander austauschen.

### **2.3.2 Strategie zur Zielerreichung**

- Zusammenarbeit auf internationaler Ebene mit ISO
- Zusammenarbeit auf europäischer Ebene mit CEN

um den interessierten Kreisen (siehe 2.1.2) ein dem Stand der Technik entsprechendes, international und europäisch harmonisiertes Normenwerk zur Verfügung zu stellen, und um Stellungnahmen zu internationalen einschlägigen Entwürfen zu erarbeiten um die österreichischen Interessen wahrzunehmen.

- Zusammenarbeit und Querabstimmung mit anderen Komitees im Haus, bei produktspezifischen Normvorhaben.

- Zusammenarbeit mit ausländischen Normungsorganisationen (z.B. Koordinierung der deutschsprachigen Übersetzungen über D-A-CH, Deutschland, Österreich, Schweiz).
- Selbstständige Tätigkeit in Bereichen, in denen zurzeit bei ISO und CEN keine Normungstätigkeit erfolgt.

Zur Sicherstellung der notwendigen Ressourcen sind neue Mitarbeiter zu werben, die ihr Engagement und Fachwissen aktiv in die nationale, europäische und internationale Normungsarbeit einbringen.

### **2.3.3 Risikoanalyse**

Durch die große Anzahl der Normen, welche von ISO/TC 10, ISO/TC 12 und ISO/TC 213 erstellt werden, ergibt sich ein hoher Zeitaufwand für die aktive Mitarbeit in diesen Gremien und die Umsetzung in das nationale Normenwerk. Die zeitgerechte Durchführung des Arbeitsprogrammes hängt wesentlich von der Anzahl der österreichischen Experten ab, die Willens sind, an der Normungstätigkeit teilzunehmen. Die sinkende Bereitschaft dazu, birgt das Risiko, dass das Komitee 031 nicht zeitgerecht der österreichischen Wirtschaft alle benötigten Normen oder technische Regelwerke zur Verfügung stellen kann, insbesondere wenn europäische und internationale Normen geprüft oder übernommen werden sollen und Übersetzungen ins Deutsche durchgeführt werden müssen.

Das Risiko des begrenzten Zuflusses neuer fachkundiger Mitarbeiter zum Ausgleich zu ausscheidenden Mitarbeitern oder Mitarbeitern die durch ihre betrieblichen Verpflichtungen nur bedingt aktiv mitarbeiten können, wurde und wird in der Beibehaltung der Arbeitsfähigkeit des Gremiums großes Augenmerk gewidmet.

## **3 Arbeitsprogramm**

Das nationale, europäische und internationale Arbeitsprogramm des Komitees 031 ist unter folgendem Link einsehbar: [Austrian Standards Homepage](#)

## **4 Teilnehmerliste**

Die Organisationen und Interessensträger, die Teilnehmende in das Komitee 031 entsenden, sind unter folgendem Link einsehbar: [Austrian Standards Homepage](#)