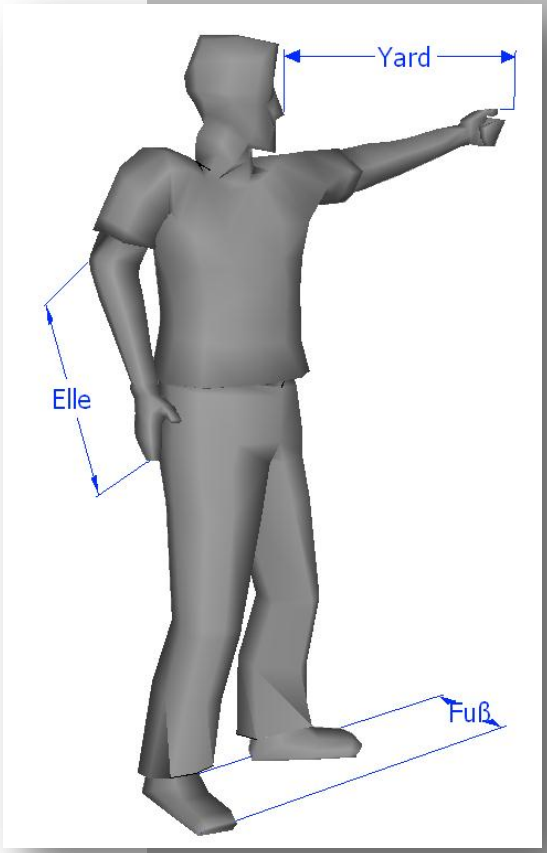
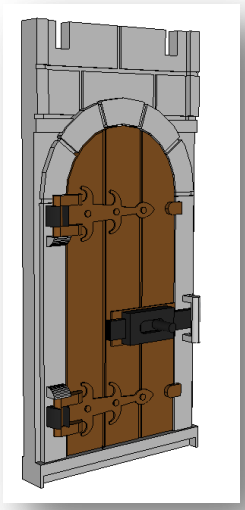
Bei der Kalibrierung von Messinstrumenten wird überprüft, ob ein Messgerät tatsächlich „richtig“ misst. Im ersten Teil unserer Serie erfahren Sie die grundlegenden Dinge aus der Historie der Längenmesstechnik.



Geschichte der Längenmessung

Kurz nachdem unsere Vorfahren sesshaft geworden waren, um auf Ackerbau und Viehzucht umzustellen, setzte auch eine Spezialisierung ein. Der eine kümmerte sich ums Feld, ein anderer um die Herde, ein anderer backte Brot.
Bald begann auch der Handel zwischen den Spezialisten und es wurde nötig, nicht direkt zählbare Dinge zu vermessen. Hohlmaße für Milch und Getreide. Längen und Flächen für den Acker. Die meisten Längeneinheiten bezogen sich auf Körperteile von lokalen Herrschern, die aber nicht von Stamm zu Stamm übertragbar waren. Schließlich waren alle Herrscher unterschiedlich groß.
In einem extrem regionalen handwerklich dominierten Markt konnte man jahrhundertelang damit leben.



Aus einer Hand(werk)

Die tatsächliche Länge einer Längeneinheit spielt überhaupt keine Rolle, solange man seine Einheit nie aus der Hand gibt.
Wenn ein Schreiner vor vielen Jahren den Auftrag erhielt eine neue Tür zu zimmern, ist er zum Auftraggeber gegangen und hat eine Tür gebaut und eingesetzt. Wie hoch wie breit? Eben genau so, dass sie passt.

Normung und Industrialisierung

In der Industrialisierung wurde die Spezialisierung einzelner Arbeitsschritte noch weiter geführt. Heute kommt eine Tür aus der Fabrik und niemand kommt vorher zum Messen auf die Baustelle. Sie wird einfach in die Zarge gehängt, die von anderen Menschen eingebaut wurde, als von denen, die die Mauer gebaut haben. Wie funktioniert das? Es ist genormt, wie groß das „Loch“ in der Mauer ist. Es ist genormt, wie dick die Zarge ist und an welcher Stelle die Scharniere sitzen. Durch diese Normung ist sichergestellt, dass die Tür einfach reinpasst. Egal wo die Tür gebaut wurde, wo auch immer die Zargen herkommen, in welcher Stadt das Haus steht.

Zusammenarbeit mit völlig Unbekannten

Die beteiligten Stellen: Bauherr, Bauarbeiter, Schreiner und die Mitarbeiter aus der Türenfabrik kennen sich nicht. Niemand spricht sich ab, keiner tauscht Maße aus. Damit das trotzdem funktioniert, müssen sich alle an die Normen halten und auch alle müssen identische Maßeinheiten verwenden. Daher haben die Körpermaße regionaler Herrscher ausgedient. Hier muss ein überregionales Maßsystem greifen, das für alle Länder eines Wirtschaftsraumes funktionieret.

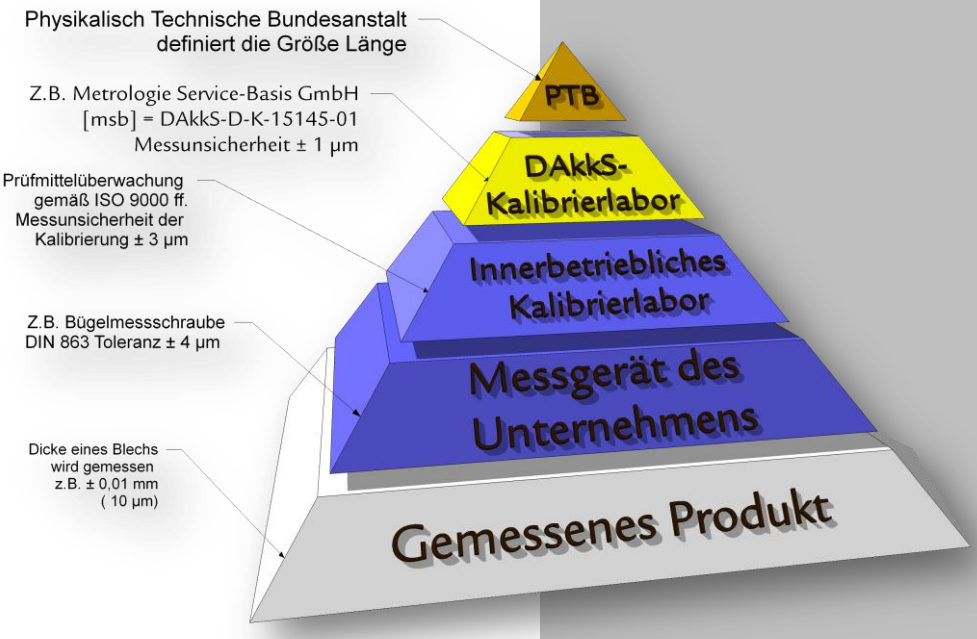
Ein Meter muss ein Meter sein

Der Meter wurde 1793 eingeführt und das darauf basierende System hat sich bei uns durchgesetzt. Das sogenannte Urmeter von 1799 ist ein Edelmetallstab, der einfach genau bestimmt, was ein Meter ist. Damit ist der erste Schritt gemacht; ein einheitliches System ist in der Lage unser Beispiel: Mauer, Zarge und Tür zu beschreiben.

Urmeter. Quelle: http://de.wikipedia. org/wiki/Urmeter

Im nächsten Schritt muss nun sichergestellt werden, dass überall bekannt und nachvollziehbar ist, wie lang ein Meter ist. Zunächst wurden Kopien dieses Stabes erstellt, um diese Festlegung in die Länder zu übertragen. 1960 wurde die Maßverkörperung durch ein physikalisches Verfahren ersetzt, das reproduziert werden kann, ohne dass der Stab auf Reisen gehen muss.

Jedes industrialisierte Land hat ein nationales Messtechnik-Institut, das die Einhaltung der Maße überwacht. In Deutschland ist das die Physikalisch Technische Bundesanstalt PTB (www.ptb.de).

Kalibrierung

Bei der Kalibrierung eines Messgerätes, das in einem Unternehmen verwendet wird, muss nun überprüft werden, dass dieses Messgerät wirklich genau messen kann, also keinen systematischen Gerätefehler aufweist. Außerdem muss sichergestellt werden, dass die verwendete Einheit (z.B. mm) sich tatsächlich auf die Festlegung des nationalen Messtechnikinstituts bezieht. Diesen Vorgang nennt man: **„Rückführung auf das nationale Hauptnormal“**