



TQU VERLAG

Die
Normalverteilung

Die Normalverteilung

[Autor: Dr. Konrad Reuter](#)

Die Normalverteilung oder auch "GAUSS-Verteilung" nimmt eine zentrale Stellung in der praxisbezogenen Statistik ein.

Viele Verteilungen konvergieren gegen die Normalverteilung (z.B. Poissonverteilung für $\mu > 10$).

Eine Vielzahl von Stichprobenfunktionen sind exakt oder in geringem Maße normalverteilt.

Nach dem zentralen Grenzwertsatz ist die Summe beliebig vieler, identisch verteilter Zufallsgrößen näherungsweise normalverteilt.

Wichtige Testverteilungen basieren auf der Normalverteilung (t-Verteilung, F-Verteilung).

Dieses QUALITY APP liefert nicht nur dem Qualitätsmanagement wertvolle Unterstützung bei der Bewertung von Daten.

Das APP ist so gestaltet, dass Sie interaktiv die Grundlagen der Auswertung normalverteilter Daten und deren wichtigsten Kenngrößen verstehen.

Die QUALITY Applikation ist im Excel-Format und kann sofort eingesetzt werden.

QUALITY APPS Applikationen für das Qualitätsmanagement

Lizenzvereinbarung

Dieses Produkt wurde von uns mit großem Aufwand und großer Sorgfalt hergestellt. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt (©). Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Weitergabe, der Übersetzung, des Kopierens, der Entnahme von Teilen oder der Speicherung bleiben vorbehalten.

Bei Fehlern, die zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der Nutzung dieses Softwareproduktes führen, leisten wir kostenlos Ersatz.

Beschreibungen und Funktionen verstehen sich als Beibehaltung von Nutzungsmöglichkeiten und nicht als verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften. Wir übernehmen keine Gewähr dafür, dass die angebotenen Lösungen für bestimmte von Kunden realisierte Zwecke geeignet sind.

Sie erklären sich damit einverstanden, dieses Produkt nur für Ihre eigene Arbeit und für die Information innerhalb Ihres Unternehmens zu verwenden. Sollten Sie es in anderen für Ihre eigene Firmen-Sammlung - und Information - als Berater oder in anderen Unternehmen (Beratung, Schulungseinrichtung etc.) verwenden, so erklären Sie sich als beauftragt vornehmlich mit uns, welche diesbezüglichen Vereinbarung in Verbindung. Unsere Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Bitte melden Sie sich, wenn Sie ein Update wünschen.

Wir wünschen viel Spaß und Erfolg mit dieser Applikation

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, verlag@tqu-group.com, www.tqu-verlag.com

QUALITY APPS Applikationen für das Qualitätsmanagement

Voraussetzungen für die Anwendung

Diese Applikation "Die Normalverteilung" wurde für die Demonstration der Auswertung normalverteilter Daten entwickelt.

Diese Applikation ist auf der Basis der umfangreichen Erfahrungen des Autors entwickelt worden.

Die Anwendung der Applikation erfordert tieferegehende theoretische Kenntnisse.

Die Vorgehensweise entspricht internationalen Veröffentlichungen.

Die im Original in englischer Sprache und Textdatei bereitgestellten Daten und können für die Anwendung überschrieben oder gelöscht werden.

Bedienung

Die Felder sind durch einfachen EXCEL-Schutz gesperrt, die Eingabefelder offen. Die Mappe ist geschützt mit dem Kennwort: "TQU Verlag"

Dieser Schutz kann vom Anwender in eigener Verantwortung geöffnet werden und der Inhalt seinen Bedürfnissen angepasst werden.

Der Autor und der TQU Verlag übernehmen keine Haftung für alle weiter unten angeführten Ergebnisse.

Ergebnisse

Das APP unterstützt die Kette "Probieren - Studieren - Kopieren - Weiterkommen".

Alle Ergebnisse basieren auf den vom Autor eingesetzten Formeln und müssen vom Anwender sorgfältig geprüft werden.

Die berechneten Ergebnisse sind als Hinweise und Anregungen zu verstehen.

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, verlag@tqu-group.com, www.tqu-verlag.com

Anwendungshinweise

1. Statistik

Sie können die Parameter Mittelwert μ und Standardabweichung s mit den zugeordneten Bildlaufleisten verändern.
Zugeordnet sind die Abstände Wendepunkt zu Mittelwert und der 6 Sigma Bereich.
Sie können mit der Bildlaufleiste einen Zufallstreubereich wählen.

Mittelwert und Standardabweichung werden aus Blatt Wahrscheinlichkeitsfunktion übernommen. Ein Quantil ist wählbar.

Mittelwert und Standardabweichung können gewählt werden.
Das Quantil wird aus Verteilungsfunktion übernommen.

Zufallstreubereich kann bei den Feldern (Feldgröße für Mittelwerte)
Für einen Bereich von 1 bis 6 Sigma kann in Verteilungsbereich ein Verteilungsniveau (Standardabweichung) gewählt werden.

Es kann die Prozessfähigkeit ausgehend von der Grundgesamtheit (Modell) berechnet werden.
Die Toleranzgrenzen sind beispielhaft in den Feldern eingegeben.

2. EXCEL

Die verwendeten EXCEL Namen sind aufgelistet.

EXCEL-TIP > Die Liste der verwendeten Namen wird über die Funktionstaste F3 ausgegeben

Änderungen an der Datei sollten protokolliert werden.

Die Felder sind zur besseren Orientierung wie folgt farbig unterlegt:

freie Eingabefelder
Übernahme von Daten (keine Einträge vornehmen)
Beschriftungen
Ergebnisse (keine Einträge vornehmen)

Blätter mit Nebenrechnungen für die Diagramme sind ausgeblendet.

empfehlenswerte Literatur

Storm, Regina
Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle, Leipzig; Köln Fachbuchverlag,
1995

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, verlag@tqu-group.com, www.tqu-verlag.com

Blatt

Wahrscheinlichkeitsfunktion

Wahrscheinlichkeitsfunktion

Verteilungsfunktion

W_Netz_NV

Datei

[Namen](#)

[Historie](#)

Netzlinien

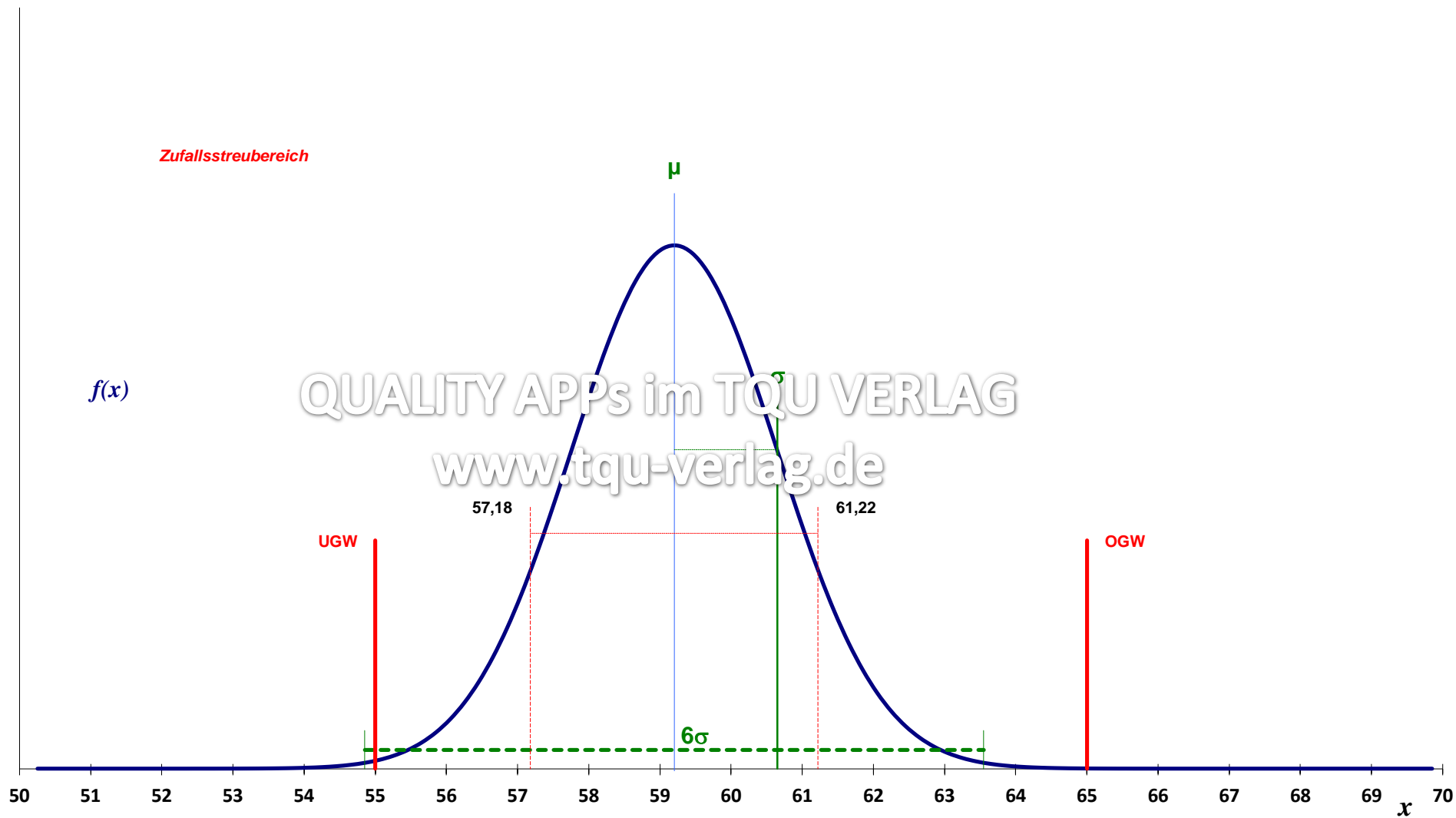
Berechnung_NV

Grundlagenbuch

Datenblatt

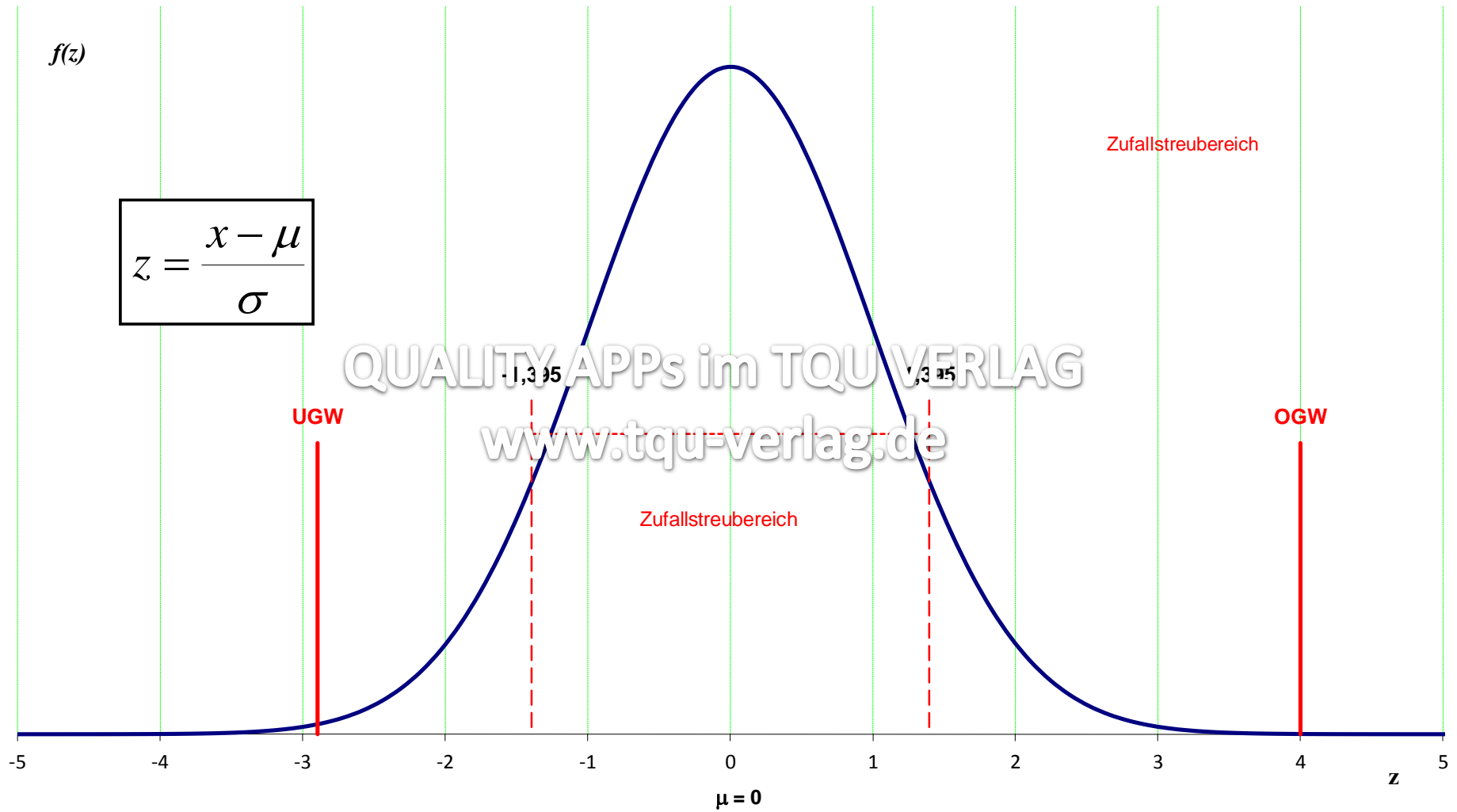
Grundgesamtheit	Parameter	Mittelwert	μ	59,2	mm
		Standardabweichung	σ	1,45	mm
	Zufallstreibereiche	Irrtumswahrscheinlichkeit	α	16,31%	
		Einzelwerte x	oben	61,22	mm
			unten	57,18	mm
		Mittelwerte x-quer	oben	59,96	mm
	unten		58,44	mm	
		Prozessfähigkeitskoeffizient C_{pk}	1,17	0,97	
Stichprobe	Kennwerte	Stichprobenumfang	n	17	
		Mittelwert x-quer	\bar{x}	60,00	mm
	Vertrauensbereiche	Standardabweichung	s	1,00	mm
		Mittelwert x-quer	μ_{ob}	60,99	mm
			μ_{unt}	59,01	mm
		Standardabweichung s	σ_{ob}	2,30	mm
			σ_{unt}	0,63	mm
		Überschreitungsanteile p	p_{ob}	0,000%	0,3 ppm
p_{un}	0,000%		0,3 ppm		
	Vertrauensniveau	$1-\alpha$	96%	4,0%	
Toleranz	oberer Grenzwert	OGW	65	mm	
	unterer Grenzwert	UGW	55	mm	

Wahrscheinlichkeitsfunktion der Normalverteilung

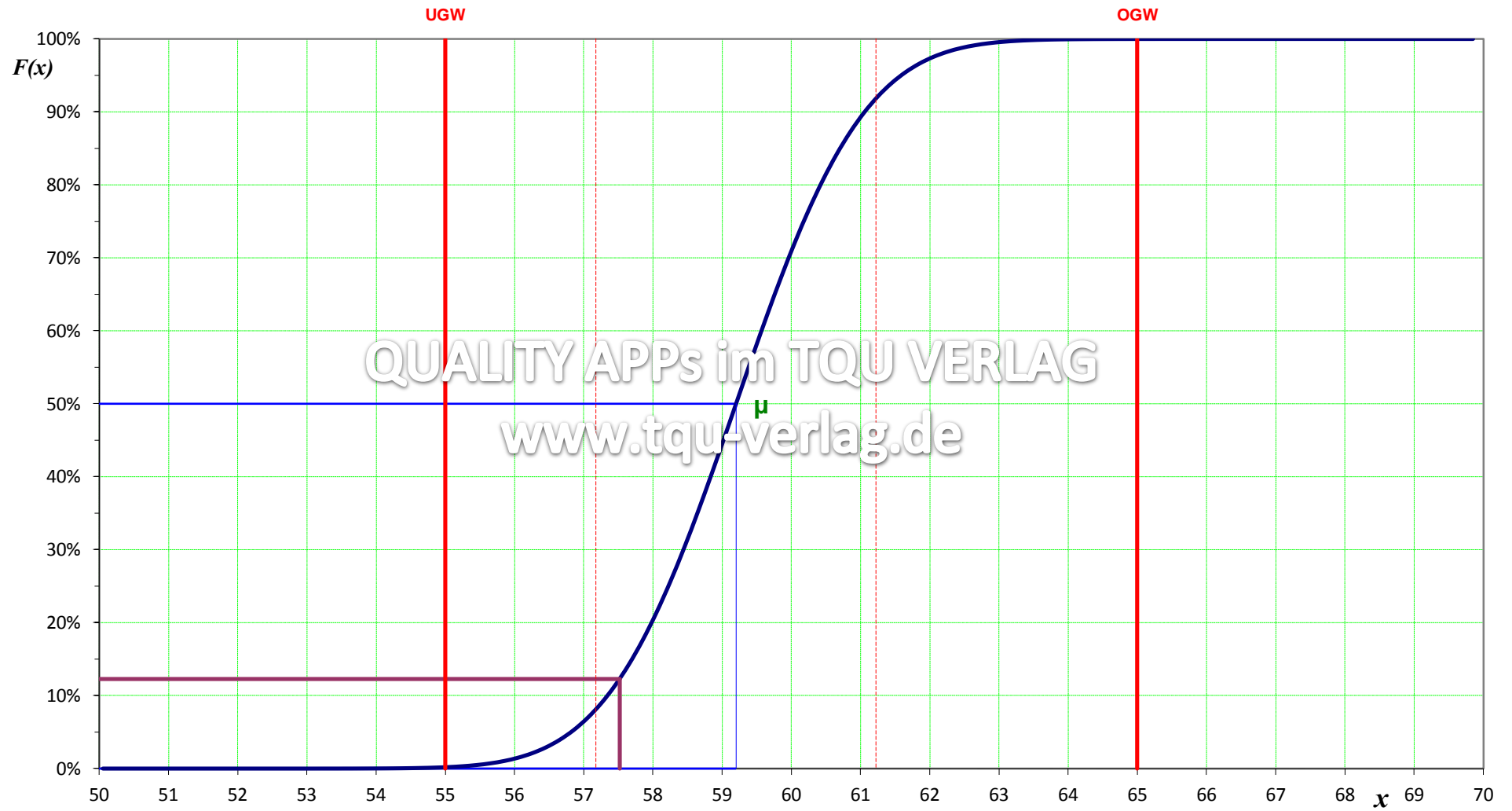


QUALITY APPs im TQU VERLAG
www.tqu-verlag.de

Wahrscheinlichkeitsfunktion der standardisierten Normalverteilung $f(z)$



Verteilungsfunktion der Normalverteilung



Wahrscheinlichkeitsnetz der Normalverteilung

