

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Kontrolle und Verbesserung der Qualität von Prozessdaten  
und deren Unsicherheiten mittels Ausgleichsrechnung  
bei Betriebs- und Abnahmemessungen  
Beispiele, insbesondere Retrofitmaßnahmen

Control and quality improvement of process data  
and their uncertainties by means of correction calculation  
for operation and acceptance tests  
Examples, especially retrofit measures

VDI 2048

Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Normative references . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>3 Formelzeichen und Indizes . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>3 Symbols and indices . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>4 Beispiele zu Kovarianzen . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>4 Examples of covariances . . . . .</b>	<b>4</b>
4.1 Thermoelemente mit gemeinsamer Referenzmessstelle . . . . .	4	4.1 Thermoelectric couples with joint reference measuring-point . . . . .	4
4.2 Messung parallel geführter Massenflüsse mittels gleicher genormter Drosselgeräte . . . . .	5	4.2 Measurement of parallel-routed mass flows by means of similar standardized pressure differential devices . . . . .	5
<b>5 Automatisches Erstellen partieller Ableitungen . . . . .</b>	<b>9</b>	<b>5 Automatic generation of partial derivatives . . . . .</b>	<b>9</b>
5.1 Regeln für das Erstellen partieller Ableitungen . . . . .	9	5.1 Rules for forming partial derivatives . . . . .	9
5.2 Programmbausteine . . . . .	9	5.2 Program moduls . . . . .	9
<b>6 Beispiel Retrofit . . . . .</b>	<b>12</b>	<b>6 Retrofit example . . . . .</b>	<b>12</b>
6.1 Aufgabenstellung . . . . .	12	6.1 Problem definition . . . . .	12
6.2 Schaltbild (Bild 5) . . . . .	14	6.2 Circuit diagram (Figure 5) . . . . .	14
6.3 Tabelle der Messgrößen (Tabelle 1) . . . . .	14	6.3 Table of measured variables (Table 1) . . . . .	14
6.4 Einbringen von Kovarianzen . . . . .	21	6.4 Incorporation of covariances . . . . .	21
6.5 Ablauf der Auswertung . . . . .	22	6.5 The evaluation process . . . . .	22
6.6 Eingabedaten . . . . .	34	6.6 Input data . . . . .	34
6.7 Erste Durchrechnung . . . . .	35	6.7 First calculation run-through . . . . .	35
6.8 Durchrechnung der korrigierten Daten . . . . .	47	6.8 Run-through of calculations with the corrected data . . . . .	47
6.9 Vergleich mit herkömmlichen Verfahren . . . . .	49	6.9 Comparison with conventional procedures . . . . .	49
6.10 Einfluss der Nebenbedingungen auf die Verringerung der Unsicherheit der umgerechneten gemessenen Leistungs- steigerung . . . . .	50	6.10 Influence of the auxiliary conditions on the reduction in the uncertainty of the converted measured capacity increase . . . . .	50
6.11 Einfluss der erfassten Messgrößen auf die Unsicherheit der umgerechneten gemessenen Leistungssteigerung . . . . .	51	6.11 Influence of the registered measured variables on the uncertainty of the converted measured capacity increase . . . . .	51
Schrifttum . . . . .	52	Bibliography . . . . .	52

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energietechnik

VDI-Handbuch Energietechnik  
VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse