

# DIN EN ISO 6974-1:2012-11 (D)

Erdgas - Bestimmung der Zusammensetzung und der zugehörigen Unsicherheit durch Gaschromatographie - Teil 1: Allgemeine Leitlinien und Berechnung der Zusammensetzung (ISO 6974-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 6974-1:2012

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Symbole (und Abkürzungen) .....	10
4.1 Symbole.....	10
4.2 Indizes.....	11
5 Grundlagen der Analyse .....	12
5.1 Allgemeines .....	12
5.2 Verfahren .....	12
5.2.1 Verfahren mit Einzelbestimmung .....	12
5.2.2 Verfahren mit kombinierter Mehrfachbestimmung .....	12
5.2.3 Verfahren mit Mehrfachbestimmung ohne Kombination .....	13
5.3 Betriebsart.....	13
5.4 Direkt und indirekt bestimmte Komponenten .....	13
5.5 Normalisierung .....	14
6 Durchführung der Analyse .....	14
6.1 Allgemeines .....	14
6.2 Schritt 1 — Definition des Arbeitsbereiches .....	17
6.3 Schritt 2 — Definition der Anforderungen des Analysenverfahrens .....	17
6.4 Schritt 3 — Auswahl der Ausrüstung und Arbeitsbedingungen.....	17
6.5 Schritt 4 — Responsekenngrößen (Primärkalibrierung oder Leistungsbewertung).....	18
6.5.1 Allgemeines .....	18
6.5.2 Häufigkeit .....	18
6.5.3 Auswahl des Referenzgases .....	19
6.5.4 Messung von Referenzgasen .....	19
6.5.5 Regressionsanalyse .....	20
6.5.6 Auswahl der Regressionsfunktionen .....	21
6.6 Schritt 5 — Relative Responsefaktoren .....	22
6.7 Schritt 6 — Routinemäßige Kalibrierung/Qualitätssicherungsüberprüfung.....	23
6.7.1 Allgemeines .....	23
6.7.2 Häufigkeit .....	23
6.7.3 Durchführung.....	24
6.8 Schritt 7 — Probenanalyse .....	24
6.9 Schritt 8 — Berechnung der Molfraktionen der Komponenten .....	25
6.9.1 Allgemeines .....	25
6.9.2 Berechnung der Molfraktionen der Komponenten unter Anwendung des Verfahrens mit Mittelwertnormalisierung.....	25
6.9.3 Berechnung der Molfraktionen der Komponenten unter Anwendung des Verfahrens mit Normalisierung je Durchlauf .....	26
6.9.4 Nichtlinearitätsfehler (Typ-2-Analysen) .....	28
7 Regelkarte .....	28
8 Prüfbericht .....	29

<b>Anhang A (informativ) Vergleich der Einsatzbereiche und Kennwerte der Analysenverfahren, die in ISO 6974-3 bis ISO 6974-6 beschrieben sind</b> .....	<b>30</b>
<b>Anhang B (informativ) Alternativer Ansatz zur Kombination und Normalisierung</b> .....	<b>32</b>
<b>B.1 Allgemeines</b> .....	<b>32</b>
<b>B.2 Kombination — Normalisierung</b> .....	<b>34</b>
<b>B.2.1 Einleitung</b> .....	<b>34</b>
<b>B.2.2 Erstellung von <math>\Sigma</math></b> .....	<b>35</b>
<b>B.2.3 Erstellung von <math>B</math></b> .....	<b>36</b>
<b>B.2.4 Erstellung von <math>A</math></b> .....	<b>36</b>
<b>B.2.5 Erstellung von <math>D</math></b> .....	<b>36</b>
<b>B.2.6 Erstellung von <math>Y</math></b> .....	<b>37</b>
<b>B.2.7 Erstellung von <math>H</math></b> .....	<b>37</b>
<b>B.2.8 Erstellung von <math>Z</math></b> .....	<b>37</b>
<b>B.3 Berechnung der Unsicherheit</b> .....	<b>38</b>
<b>Anhang C (informativ) Methan-Differenz-Ansatz</b> .....	<b>39</b>
<b>C.1 Allgemeines</b> .....	<b>39</b>
<b>C.2 Berechnung der bearbeiteten Molfraktionen der Komponenten</b> .....	<b>39</b>
<b>Anhang D (normativ) Relative Responsefaktoren</b> .....	<b>40</b>
<b>D.1 Relative Responsefaktoren für Flammenionisationsdetektoren (FID)</b> .....	<b>40</b>
<b>D.2 Relative Responsefaktoren für Wärmeleitfähigkeitsdetektoren (WLD)</b> .....	<b>40</b>
<b>Anhang E (informativ) Prüfung auf Ausreißer</b> .....	<b>42</b>
<b>Anhang F (normativ) Druckkorrektur während Kalibrierung und Probenanalyse</b> .....	<b>43</b>
<b>F.1 Allgemeines</b> .....	<b>43</b>
<b>F.2 Normalisierung</b> .....	<b>43</b>
<b>F.3 Kalibrierung</b> .....	<b>43</b>
<b>F.4 Probenanalyse</b> .....	<b>44</b>
<b>F.5 Verfahren zur Berechnung der Unsicherheit beim Druckkorrekturverfahren</b> .....	<b>44</b>
<b>Anhang G (informativ) Für die Regressionsanalyse nach der verallgemeinerten Methode der kleinsten Quadrate geeignete Software</b> .....	<b>45</b>
<b>G.1 Allgemeines</b> .....	<b>45</b>
<b>G.2 XLGENLINE</b> .....	<b>45</b>
<b>G.3 B_LEAST</b> .....	<b>45</b>
<b>G.4 GasTools</b> .....	<b>46</b>
<b>G.5 Haftungsausschluss</b> .....	<b>46</b>
<b>Anhang H (informativ) Anwendung von Regelkarten</b> .....	<b>47</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>48</b>