

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 1/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname			Titel	Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse	
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de	
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)	
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen	

	1	Anwendungsbereich	Fachl.	<p>Bisher eingesetzte Methoden also bewährte und validierte Methoden wie z.B. ÖNORM S 5701 / AGÖF Leitfaden werden nicht erwähnt. Damit wird der Stand der Technik ignoriert. Hiergegen wird Einspruch erhoben.</p> <p>Das beschriebene Verfahren setzt den Aufwand für die Vor-Ort Prüfung so hoch, dass bei realistischer Betrachtung die Vor-Ort-Prüfung nur in großen Gebäuden durchgeführt werden kann und ansonsten die Geruchsbewertung im Labor stattfindet. Dies ist als problematisch anzusehen, weil bisher nur für einige Substanzen, die zudem nicht typische Substanzen für Geruchsprobleme in Innenräumen sind, validiert ist, dass keine relevante Veränderung der Luft im Probenbeutel stattfindet. Da zahlreiche dieser Substanzen auch mit chemischer Analytik bisher nicht nachweisbar sind (dies ist ja gerade der Grund für den Einsatz sensorischer Verfahren) kann dies ohne Geruchssensorik vor Ort auch nicht geprüft werden.</p> <p>Insgesamt erweckt das Verfahren den Eindruck hoher Genauigkeit, die aber wegen der noch nicht ausreichenden Validierung des Probentransportes nur eine scheinbare Genauigkeit ist. Dagegen wird das Referenzverfahren der Prü-</p>	Beschreibung des Verfahrens gemäß ÖNORM S 5701 / AGÖF Leitfaden, Diskussion der unterschiedlichen Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren.	
--	---	-------------------	--------	---	---	--

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 2/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname		Titel		Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse	
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de	
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)	
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen	

				fung vor Ort so weit verkompliziert, dass es praktisch in vielen Fällen nicht mehr anwendbar ist.  Dadurch führt das Verfahren bei seinem Einsatz in Streitfällen nicht dazu, dass diese gelöst werden.		
	3.1	Abs. 2	Fachl.	"Stellen Sie sich vor, Sie sind in Ihrem täglichen Lebensumfeld diesem Geruch ausgesetzt. Würden Sie den Geruch als akzeptabel bewerten?" Bei der Frage an die Prüfer fehlt der Hinweis auf die Berücksichtigung der gegebenen Raumnutzung/-widmung:	Zutreffender: "Stellen Sie sich vor, Sie sind in Ihrem täglichen Lebensumfeld diesem Geruch ausgesetzt. Würden Sie den Geruch <b>unter Berücksichtigung der gegebenen Raumnutzung/- widmung</b> als akzeptabel bewerten?"	
		Abs. 6	Fachl.	"Stellen Sie sich vor, Sie sind in Ihrem täglichen Lebensumfeld diesem Geruch ausgesetzt. Wie würden Sie den Geruch auf der dargestellten Skala bewerten?" Bei der Frage an die Prüfer fehlt der Hinweis auf die Berücksichtigung der gegebenen Raumnutzung/-widmung:	"Stellen Sie sich vor, Sie sind in Ihrem täglichen Lebensumfeld diesem Geruch ausgesetzt. Wie würden Sie den Geruch <b>unter Berücksichtigung der gegebenen Raumnutzung/-widmung</b> auf der dargestellten Skala bewerten?"	
		Ablauf der Akzeptanzbewertung:	Fachl.	Die Beschreibung des Ablaufes der Prüfung ist offensichtlich auf eine Prüfung im Labor zugeschnitten, die vorgesehene Prüfung vor Ort wird bei der Beschreibung nicht berücksichtigt. Allgemein ergibt sich der Eindruck, dass die	Punkt b) Ist sich der Prüfer unsicher, hat er <b>bei Prüfungen im Labor</b> die Möglichkeit ein weiteres Mal an der Probenluft zu riechen und sein erstes Urteil zu korrigieren. <b>Bei direkten Prüfungen vor Ort kann der Raum mehrmals betreten werden, um zu einer</b>	

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 3/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname			Titel	Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse	
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de	
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)	
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen	

				Richtlinie für die Prüfung im Geruchslabor entwickelt wurde und erst im nachhinein auch die Prüfung vor Ort mit einbezogen wurde. Diesbezüglich sollte die Richtlinie noch einmal überarbeitet werden. Es wird ein "Prüfraum" erwähnt. Dieser ist jedoch gemäß Definition ein geruchsneutraler Raum. Wie funktioniert das bei der Prüfung vor Ort?	<b>Aussage zu kommen.</b> Punkt c) ... und bevor der Prüfer den Prüfraum <b>bzw. den zu untersuchenden Raum bei einer Prüfung vor Ort</b> verlässt.	
		Die Berechnung des PD-Werts („visuelle Analogskala“)	Fachl.	„Die Berechnung des PD-Werts erfolgt dann aus der Anzahl der Bewertungen im negativen Akzeptanzbereich bezogen auf die Anzahl aller Bewertungen,.....“ Bei der Berechnung des PD werden die direkte Auswertung des PD mittels diskreter Skala mit der Auswertung des PD mittels stetiger Skala vermischt. Bei der Umwandlung der Akzeptanzdaten aus der stetigen Skala in diskrete Ja/Nein-Entscheidungen geht Informationsgehalt verloren, da nicht berücksichtigt wird, ob der jeweilige Prüfer die Raumluft als klar unakzeptabel oder nur gerade als unakzeptabel einstuft.	Um diese Informationsschärfe bei der Ermittlung der abgeschätzten prozentuellen Anzahl der mit der Raumluftqualität Unzufriedenen zu erhalten, kann ein von Gunnarsen & Bluysen (1994) empirisch ermittelter Zusammenhang zwischen Akzeptanz und PD herangezogen werden:  $PD = 100 * e^{(-0,18-5,28 * MW)} / (1 + e^{(-0,18-5,28 * MW)})$ (Gleichung 2)  PD = Anteil der mit der Raumluftqualität Unzufriedenen in % (dissatisfied persons)  MW = Arithmetischer Mittelwert der Einzelergebnisse der Prüfer in Bezug auf Akzeptanz	

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 4/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname			Titel	Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen

					<p>Gunnarsen, L, Bluysen Ph (1994): Sensory Measurements Using Trained and Untrained Panels, Healthy Building 94, Budapest</p> <p>Schmidt und Thumulla (AGÖG Kongress 2010) konnten empirisch bestätigen, dass dieser Zusammenhang auch für die hier beschriebene Methode gilt. Die beiden Autoren vergleichen dabei exemplarisch die Genauigkeit (Irrtumswahrscheinlichkeit <math>\alpha</math>) der PD-Wert-Bestimmung mittels stetiger und diskreter Methode bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %. Dabei zeigt sich, dass beim Einsatz von 3 Prüfern eines validierten Paneels mit der stetigen Methode die gleiche Genauigkeit erreichbar ist, wie beim Einsatz der diskreten Methode mit etwa 9-10 Prüfern. Die Sicherheit von 5 Prüfern mit der stetigen Methode entspricht dann der Sicherheit von etwa 13-14 Prüfern mit der diskreten Methode.</p> <p>Schmidt M, Thumulla J (2010): Fehlerbetrachtung von Geruchsprüfungen anhand exemplarischer Auswertungen durchgeführter Untersuchungsprojekte. In Umwelt, Gebäude &amp; Gesundheit - Innenraumschadstoffe Fogging und Gerüche, Hrsg. Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF), Springe</p>	
			Fachl.	„Die Bestimmung der Akzeptanz und der empfundenen Intensität muss unabhängig voneinander	Die beschriebene Vorgehensweise, dass die Parameter getrennt voneinander und von jedem Prüfer ein-	

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 5/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname			Titel	Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse	
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de	
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)	
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen	

				der durchgeführt werden.“	zeln im Raum bewertet werden, ist bei einer Prüfung vor Ort häufig nicht praktikabel. Es ist gerade in Räumen mit geringen Raumvolumen mit einer erheblichen Verfälschung der Ergebnisse durch den beim Eintreten entstehenden Luftwechsel sowie die Körperausdünstungen der Prüfer zu rechnen. Hier sollte zumindest die Möglichkeit offen gehalten werden, dass die einzelnen Bewertungsmethoden direkt hintereinander innerhalb eines Prüfzyklus vom Prüfer angewendet werden.	
		3.2.1	Fachl.	In diesem Kapitel wird die bewährte Vorgehensweise nach ÖNORM S 5701 (2008): Sensorische Bestimmung der Intensität und Art von Gerüchen in der Innenraumluft – Anforderungen für Vor-Ort-Prüfungen außen vorgelassen. Sie ist in der Praxis bewährt und über diverse durchgeführte Projekte validiert (AGÖF-Leitfaden Gerüche, Thumulla, Santen, Schmidt, AGÖF-Kongress 2010). Sie ist vor Ort mit deutlich geringerem Aufwand durchführbar, mit entsprechend trainierten Prüferpaneels sind die in dieser Richtlinie Kapitel 5.2 genannten Genauigkeiten einzuhalten	Beschreibung dieser Methode, Vergleich der Vor- und Nachteile beider Methoden beim Einsatz vor Ort	
			Fachl.	„Bei Prüfungen von Innenräumen muss der Vergleichsmaßstab in einem geruchsneutralen (Abschnitt 4.1), gut gelüfteten Ort möglichst in	Das Verfahren gemäß ÖNORM S 5701 / AGÖF Leitfaden sollte als Alternative vor Ort beschrieben werden, insbesondere wenn der in VDI 4302 Blatt 1 be-	

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 6/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname			Titel	Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse	
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de	
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)	
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen	

				<p>der Nähe des zu beprobenden Innenraumes aufgestellt werden. ... Der Vergleichsmaßstab sollte möglichst unter einen Abzug gestellt werden. Wenn das nicht möglich ist, sollte die Luft in dem Raum, in dem der Vergleichsmaßstab steht, beim Betreten durch die Prüfer bewertet werden ....“</p> <p>Das Verfahren mit dem Acetonstandard bereitet vor Ort einen großen Aufwand, so dürfte es kaum möglich sein vor Ort einen Raum mit Abzug bzw. dem erforderlichen Luftwechsel als Prüfraum vorzufinden, gerade in der Heizperiode dürften hier auch die Beheizungsanlage des Prüfraumes Probleme haben, die erforderlichen Temperaturen zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Die Bewertung des Prüfraumes ist zudem nicht möglich, da ja noch kein Referenzstandard zur Verfügung steht.</p>	<p>schriebene Aufwand nicht darzustellen ist.</p> <p>Die Luftprobenahme mithilfe von Probenbehältern als alleinige Alternative zu nennen kann zu einer Verfälschung der Ergebnisse führen, weil nicht bei allen Geruchsstoffen sichergestellt ist, dass diese im Beutel unverändert transportierbar sind.</p>	
	3.2.2	Intensitätsbewertung mit Kategorienskala	Fachl.	<p>Kategoriemethode wird für ungeschulte Prüfer ohne Vergleichsmaßstab beschrieben. Vor Ort steht kein Referenzstandard zur Verfügung, der Prüfer ist also nur ungeschult, weil er den Referenzstandard nicht vor Ort heranzieht. Dadurch kann die Tagesform nicht berücksichtigt werden.</p>	Kalibrierung der Prüfer vor Ort mittels der in ÖNORM S 5701 / AGÖF Leitfaden beschriebenen Methode	

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 7/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname			Titel	Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse	
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de	
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)	
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen	

				Aufgrund der hierdurch notwendigen hohen Prüferzahl ist die Methode nur bei großen Räumen anwendbar.		
	4.1.1	Prüfraum und Aufenthaltsraum	Fachl.	Die Anforderungen an den Prüfraum vor Ort für die Kalibrierung der Prüfer sind so hoch, dass sie vor Ort praktisch nicht umsetzbar sind. So dass diese Anforderungen dazu führen, dass die Prüfung praktisch nur nach Transport im Geruchslabor stattfinden kann. Da bei unbekanntem Gerüchen aber nicht sichergestellt ist, dass sich diese beim Transport nicht verändern bleibt die Referenzmethode der Vor-Ort-Begutachtung außen vor.	Alternative: Durchführung der Prüfung vor Ort mittels der in ÖNORM S 5701 / AGÖF Leitfaden beschriebenen Methode. Will die n-Butanolfäschchen in deutlich geringerem Maß zur Kontamination des Raumes führen, ist die Anforderung an die Lüftungstechnik vor Ort deutlich geringer und in der Praxis umsetzbar.	
		Tabelle 3	Fachl.	Unrealistisch: wie soll die Geruchsintensität des Prüfraumes in Pl bestimmt werden, wenn noch kein Prüfraum vorhanden ist??	Verfahren verändern, bzw. Bewertung des Geruches des Prüfraumes gemäß der in ÖNORM S 5701 / AGÖF Leitfaden beschriebenen Methode	
	4.1.4	Probenbehälter	Fachl.	Hier fehlt die Diskussion, dass bei unbekanntem Geruchsgemischen nicht sichergestellt ist, dass sich diese im Geruchslabor nicht verändern. Es fehlt auch ein Mechanismus, der die Veränderung der Luft ausschließt. Chemische Analytik ist hierfür nicht ausreichend, weil viele geruchsrelevante Substanzen nicht über die verfügbare Analytik mit Tenax-/GC/MS analysierbar sind. Insofern ist eine sensorische Prüfung notwendig, ob sich die Luft in Ihrer Geruchsqualität verändert hat. Beispielsweise sollte zumindest		

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell

# Formblatt für Stellungnahmen zu VDI-Richtlinien-Entwürfen

Datum: 27.08.2012	Richtlinien-Nr.: 4302 Blatt 1	Seite: 8/8
-------------------	-------------------------------	------------

Name, Vorname			Titel	Firma		Straße, Ort		E-Mail-Adresse	
Jörg Thumulla				Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. Fax: 05044 / 9 75 77		Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen Tel.: 05044 / 9 75 75		E-Mail: info@agoef.de Internet: www.agoef.de	
(1)	2*	3	4*	5*		6		(7)	
bitte leer lassen	<b>Abschnitt/ Anhang</b> (z.B. 3.1)	<b>Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung</b> (z.B. Bild 1)	<b>Kommen- tar-art**</b>	<b>Kommentar (Begründung für Änderung)</b>		<b>Vorgeschlagene Textänderung</b>		bitte leer lassen	

				der Prüfungsleiter den Geruchseindruck vor Ort mit dem der Probe im Labor vergleichen. Besser wären 3 Personen.		
	D 2.1	Schulung für die Intensitätsbewertung mit der Kategorienskala mittels Olfaktometrie	Fachl.	Die Schulung von Prüfern führt zu ungeschulten Prüfern, weil diese keinen Vergleichsmaßstab vor Ort haben. semantischer Widerspruch!!!!	Dieser Widerspruch ist aufzulösen, wenn auch für die Kategorienbewertung ein Vergleichsmaßstab vor Ort eingesetzt wird → ÖNORM S 5701 / AGÖF Leitfaden	

\* **Wichtiger Hinweis:** Die Spalten 2, 4, 5 müssen auf jeden Fall ausgefüllt werden!

\*\* Art des Kommentars: **allg.** = allgemein – **fachl.** = fachlich – **red.** = redaktionell