



# Tätigkeitsbericht 2019

## Aufbau - Aufgaben - Ergebnisse



# Vorwort

Auf seiner letzten Sitzung im Jahr 2019 konnte der Beirat der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss auf ein sehr gutes Jahr 2019 zurückblicken. Mit 70 neu veröffentlichten Technischen Regeln ist es gelungen, das VDI/DIN-Handbuch „Reinhaltung der Luft“ für die Beantwortung der aktuellen Fragen der Luftreinhaltung „fit zu machen“. Hierzu haben auch die von der KRdL im Jahr 2019 organisierten VDI-Expertenforen mit über 200 Teilnehmern einen wichtigen Beitrag geleistet.

Die sechs Bände des VDI/DIN-Handbuchs „Reinhaltung der Luft“ umfassen heute über 500 VDI-Richtlinien und über 160 DIN-Normen der KRdL und geben Antwort auf nahezu alle Fragestellungen zum Thema „Luftreinhaltung“. Das Themenspektrum reicht von der Messtechnik, z. B. für Stickstoffoxide oder Quecksilber, über die Gewinnung und Bereitstellung von Anlagendaten für den BREF-Prozess (Best Available Techniques Reference Document) in Sevilla sowie über meteorologische Messungen und Ausbreitungsmodellierung bis hin zur umweltmedizinischen Bewertung und messtechnischen Erfassung von Bioaerosolen sowie den Anforderungen an Mobilitätsberater.

Über 1.200 ehrenamtliche Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung sind derzeit in ca. 170 Arbeitsgruppen bei der Erstellung von VDI-Richtlinien und DIN-Normen der KRdL aktiv. Über 40 nationale und internationale Standardisierungsprojekte wurden in 2019 in den vier Fachbeiräten der KRdL diskutiert und genehmigt. In 2019 waren auch die Erarbeitung zweier VDI-Expertenempfehlungen (VDI-

EE) zur Messung von perfluorierten Carbon- und Sulfonsäuren in Außenluft sowie zur Bestimmung der Gesamtquecksilber-Konzentration in der Emission nach DIN EN 13211 mit dabei.

Im Juli 2019 traf sich der KRdL-Vorstand zu einer Klausursitzung in der katholischen Akademie „Die Wolfsburg“ in Mülheim an der Ruhr. Hier standen die Diskussion der aktuellen und zukünftigen KRdL-Themenfelder und insbesondere die Wege einer wirksameren Kommunikation der Ergebnisse aus der KRdL-Arbeit in eine breitere Öffentlichkeit im Mittelpunkt. Standardisierungsaktivitäten zu Klimawandel und Stadtentwicklung, Sensormessungen/Citizen Science, Mobilitätsberatung, Grün in Städten oder Ultrafeinstaub (UFP) sollen so leicht verständlich in die Gesellschaft kommuniziert werden. Über diese neuen Wege möchten wir auch die Bedeutung der KRdL-Standardisierungsarbeit weithin deutlich machen.

Der Erfolg der KRdL-Arbeit über nun schon mehr als 60 Jahre hinweg ist das Ergebnis einer sehr engagierten ehrenamtlichen Gemeinschaftsarbeit. Dafür möchten wir allen ehrenamtlichen Experten in der KRdL, dem Förderer BMU/UBA sowie den zahlreichen Firmen und Institutionen, die ihre Mitarbeiter für die nationale, europäische und internationale Gemeinschaftsarbeit freistellen und damit erhebliche finanzielle Mittel für die Standardisierung in der Luftreinhaltung aufwenden, unseren herzlichen Dank aussprechen. Wir freuen uns auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit.

Dr.-Ing. Ragnar Warnecke  
Vorsitzender

Dr. rer. nat. Rudolf Neuroth  
Geschäftsführer



# Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Vorwort   | 1  |
| 1 Tätigkeitsfeld und Organisation der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss  | 4  |
| 1.1 Vorstand und Beirat   | 8  |
| 1.2 Richtlinien-Verabschiedungsausschuss (RVA)  | 9  |
| 1.3 Fachbereiche I bis IV   | 9  |
| 1.3.1 Fachbereich I „Umweltschutztechnik“   | 9  |
| 1.3.2 Fachbereich II „Umweltmeteorologie“   | 11 |
| 1.3.3 Fachbereich III „Umweltqualität“  | 13 |
| 1.3.4 Fachbereich IV „Umweltmesstechnik“  | 16 |
| 1.4 Förderkreis der KRdL  | 18 |
| 1.5 Europäische und internationale Aktivitäten  | 20 |
| 1.5.1 CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“   | 20 |
| 1.5.2 ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“   | 23 |
| 1.5.3 Andere internationale Aktivitäten   | 23 |
| 2 Arbeitsergebnisse 2019  | 26 |
| 2.1 Veröffentlichungen von VDI-Richtlinien und DIN-Normen   | 26 |
| 2.2 Durchgeführte Veranstaltungen   | 31 |
| 2.3 Schriftenreihe der KRdL   | 33 |
| 2.4 VDI-Agenden und -Statusreports  | 33 |
| 2.5 „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“   | 33 |
| Anhang A Geplante KRdL-Veranstaltungen im Jahr 2020   | 35 |
| Anhang B Begonnene Richtlinien- und Normenprojekte im Jahr 2019   | 36 |
| Anhang C Veranstaltungen 2019 des VDI Wissensforums mit Beteiligung der KRdL  | 39 |
| Anhang D VDI-Berichte zur Luftreinhaltung und KRdL-Schriftenreihe   | 40 |
| Anhang E Personelle Zusammensetzung der Lenkungsorgane, des Richtlinien-Verabschiedungsausschusses und der Geschäftsstelle der KRdL (Stand Januar 2020) | 42 |
| Anhang F Geschäftsordnung der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft – Normenausschuss   | 48 |

# 1 Tätigkeitsfeld und Organisation der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss

1990 wurden die bisher in Deutschland für Luftreinhaltung zuständigen Organisationseinheiten (die VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“ und der DIN-Normenausschuss „Luftreinhaltung“) in ein gemeinsames Gremium mit dem heutigen Namen „VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss“ zusammengeführt.

Aufgabe der KRdL ist die Erstellung von Technischen Regeln (VDI-Richtlinien, DIN-Normen, DIN SPEC, DIN-EN-Normen und DIN-ISO-Normen) und die Durchführung von Veranstaltungen. Die KRdL-Geschäftsstelle übernahm das Sekretariat des ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“ (ISO – International Organization for Standardization; TC – Technical Committee) vom DIN-Normenausschuss „Luftreinhaltung“. Auf Initiative der KRdL wurde im März 1991 das CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ (CEN – Comité Européen de Normalisation) gegründet. Auch für dieses TC bekam die KRdL das Sekretariat zugesprochen.

In der KRdL sind ungefähr 170 Arbeitsgruppen mit ca. 1.200 Fachleuten unterschiedlicher Disziplinen (u. a. Ingenieure, Physiker, Chemiker, Biologen, Meteorologen, Mediziner) aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit tätig. Die Arbeiten der KRdL zur Erstellung von nationalen, europäischen und internationalen Technischen Regeln und zur Wahrnehmung der Sekretariatsaufgaben für das CEN/TC 264 und das ISO/TC 146 werden von der Bundesregierung finanziell gefördert. Neben der Verwaltung tragen auch die weiteren „interessierten Kreise“ aus Wirtschaft und Wissenschaft diese Gemeinschaftsarbeit, indem sie ihre fachlich-technische Expertise und ihre Arbeitszeit ehrenamtlich zur Verfügung stellen.

Der staatsentlastende Auftrag der KRdL kommt im Haushaltstitel des Bundes zum Ausdruck: „Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Reaktorsicherheit wird bei der Durchführung der Aufgaben auf dem Gebiet der Reinhaltung der Luft im Sinne von § 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes von der „VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft“ in der Weise unterstützt, dass diese den Stand von Wissenschaft und Technik in freiwilliger Selbstverantwortung und gemeinsam mit allen Beteiligten (Behörden, Wissenschaft und Industrie) feststellt und in Richtlinien festhält sowie normungstechnisch umsetzt. Die von der KRdL erarbeiteten Richtlinien und

Normen fließen in die Gesetzgebung und die Tätigkeit der Exekutive ein. Sie werden ferner als Basisdokumente in die europäische und die internationale Normungsarbeit eingebracht.“

Die KRdL-Arbeiten umfassen alle technischen und naturwissenschaftlichen Bereiche der Luftreinhaltung. Dies spiegelt sich in der organisatorischen Gliederung der KRdL mit ihren vier Fachbereichen wider. So befasst sich der Fachbereich I mit Umweltschutztechnik, der Fachbereich II mit Umweltmeteorologie und der Fachbereich III mit Umweltqualität. Der Fachbereich IV behandelt die Umweltmesstechnik. In Bild 1 ist die Organisationsstruktur der KRdL dargestellt.

Die KRdL hat als oberstes Lenkungsgremium einen Beirat eingerichtet, in dem Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung sowie die fördernden Stellen des Staats vertreten sind (siehe Anhang E). Der Beirat legt das KRdL-Arbeitsprogramm fest und nimmt auch organisatorische Aufgaben wahr.

Jeder der vier Fachbereiche wird von einem Fachbeirat gesteuert, der für die Festlegung der zukünftigen Arbeit – insbesondere Erarbeitung von VDI-Richtlinien- und DIN-Normen sowie weiteren Veröffentlichungen, Konzeption von Veranstaltungen oder die Anregung von Forschungsvorhaben – verantwortlich ist. Sollen die Arbeitsergebnisse der KRdL allgemeine Akzeptanz finden, so müssen die Erfahrungen und Interessen der „interessierten Kreise“ angemessen berücksichtigt werden. Weiterhin wird der Öffentlichkeit bei der Veröffentlichung von Entwürfen von VDI-Richtlinien und DIN-Normen eine Einspruchsmöglichkeit gegeben.

Die Einrichtung von Gremien und die Erstellung von VDI-Richtlinien erfolgen nach den Grundsätzen der Richtlinie VDI 1000. Für die Erstellung von DIN-Normen sind die Richtlinien für Normenausschüsse im DIN sowie die Grundsätze von DIN 820 und die Beschlüsse des DIN-Präsidiums zu beachten. In diesen Dokumenten ist auch das Verabschiedungsverfahren der Technischen Regeln genau festgelegt. Einsprüche zum Entwurf einer VDI-Richtlinie oder einer DIN-Norm, deren Veröffentlichung im Bundesanzeiger und in Fachzeitschriften angekündigt wird, werden in den zuständigen Ausschüssen der KRdL beraten und gegebenenfalls unter Hinzuziehung des Einsprechers in einer abschließenden gemeinsamen Sitzung des Ausschusses behandelt.

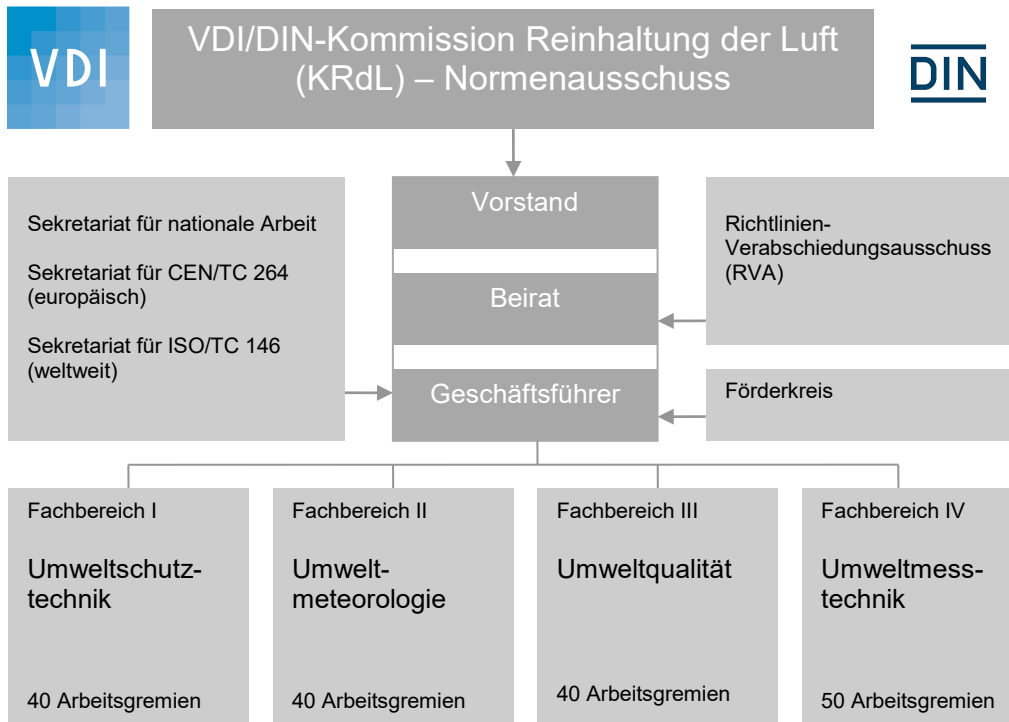


Bild 1. Organisatorische Struktur der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss

Die endgültige Verabschiedung einer VDI-Richtlinie zum „Weißdruck“ erfolgt unter Einbeziehung des „Richtlinien-Verabschiedungsausschusses“ (RVA). Die Arbeitsweise des RVA (siehe Abschnitt 1.2) ist in § 11 der KRdL-Geschäftsordnung (siehe Anhang F) geregelt.

In den Ausschüssen des Fachbereichs I nimmt bei der Richtlinienarbeit der „Begleitende Sachverständige der Verwaltung“ eine wichtige Funktion ein. Er trägt durch seine besonderen Kenntnisse aus der Verwaltungspraxis entscheidend zum Erfolg der technischen Regelsetzung bei und sorgt für einen guten Informationsfluss zwischen der Arbeitsgruppe und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) sowie ihren Unterausschüssen.

Die Ergebnisse der technischen Regelsetzung werden auch in der Fachzeitschrift „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ (siehe Abschnitt 2.5), deren Mitherausgeber die KRdL ist, der interessierten Fachwelt vorgestellt. Den ehrenamtlichen Fachleuten bietet sich hiermit die Möglichkeit, ihre Arbeitsergebnisse der Fachwelt in einem eigenen Publikationsorgan zu präsentieren.

VDI-Richtlinien und DIN-Normen, die wichtigsten Arbeitsergebnisse der KRdL, haben aufgrund der Dynamik der technisch-wissenschaftlichen Entwicklung auf dem Gebiet der Luftreinhaltung in den meisten Fällen keinen abschließenden Charakter. Technische Regeln müssen daher in regelmäßigen Zeitabständen (spätestens nach fünf Jahren) auf ihre Aktualität überprüft und

gegebenenfalls fortgeschrieben werden. Dies ist einer der Gründe dafür, dass auch nach Fertigstellung einer Richtlinie bzw. Norm der Dialog zwischen den Fachleuten der entsprechenden Arbeitsgruppe im Sinne der Gemeinschaftsarbeit weitergeführt wird, damit zu gegebener Zeit eine Novellierung erfolgen kann. Um der Öffentlichkeit verstärkt die Möglichkeit der Beteiligung einzuräumen, findet man auf der VDI-Homepage (<https://www.vdi.de/richtlinien>) eine Übersicht über alle sich zurzeit in Überarbeitung oder Erarbeitung befindlichen Richtlinien.

Die KRdL verfügte Ende 2019 über einen Bestand von über 500 VDI-Richtlinien (davon ca. 260 aus dem Bereich der Umweltmesstechnik) und über 160 DIN-, DIN-EN- und DIN-ISO-Normen, die in sechs Bänden als VDI/DIN-Handbuch „Reinhaltung der Luft“ zusammengefasst sind. Die aktuellen veröffentlichten Technischen Regeln sind im Abschnitt 2 zusammengestellt. Die laufenden Standardisierungsprojekte sind auf der KRdL-Homepage ([www.vdi.de/krdl](http://www.vdi.de/krdl)) abrufbar.

Die Arbeitsgruppen und Gremien der KRdL werden von der Geschäftsstelle in Düsseldorf hauptamtlich betreut (siehe Anhang E). Die Geschäftsführung führt die KRdL in fachlicher, organisatorischer und finanzieller Hinsicht. Sie ist im Rahmen der Beschlüsse des Beirats der KRdL, des Wissenschaftlichen Beirats, des VDI-Präsidiums sowie des DIN-Präsidiums für die technische Regelsetzung der KRdL (national, europäisch und international) verantwortlich.

## Werdegang der KRdL

|      |   |
|------|---|
| 1856 | Gründung des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) in Alexisbad/Harz   |
| 1917 | Das Thema Normung wird ein eigenständiges Fachgebiet. Daher gründet der VDI einen Normalienausschuss für den allgemeinen Maschinenbau mit Sitz in Berlin, heute DIN.  |
| 1928 | Gründung des VDI-Fachausschusses für Staubtechnik in Berlin   |
| 1948 | Neukonstituierung des Fachausschusses für Staubtechnik  |
| 1955 | Die Fachgruppe Staubtechnik legt der Interparlamentarischen Arbeitsgemeinschaft (IPA) einen Bericht mit Vorschlägen vor.<br><br>Sondersitzung der Interparlamentarischen Arbeitsgemeinschaft (IPA) in Bonn. Der VDI bietet an, in freiwilliger Selbstverantwortung ein technisch-wissenschaftliches Regelwerk zu schaffen.<br><br>Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Verwaltung und Industrie beschließen die Gründung des Ausschusses „Reinhaltung der Luft“ innerhalb der VDI-Fachgruppe Staubtechnik; Vorsitz: Dr.-Ing. H. Lent. |
| 1956 | Deutscher Bundestag: Antrag der SPD auf Einberufung einer unabhängigen Kommission zur Untersuchung der rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Probleme der Luftreinhaltung. Der Antrag wird 1957 behandelt und im Sinne des VDI-Vorschlags anerkannt.  |
| 1957 | Der Beirat der VDI-Fachgruppe Staubtechnik beschließt, den Ausschuss „Reinhaltung der Luft“ zu einer selbstständigen „Kommission Reinhaltung der Luft“ im VDI zu erheben. Vorsitzender: Dr.-Ing. H. Lent.   |
| 1958 | Die erste Richtlinie der VDI-Kommission erscheint im Weißdruck (Richtlinie VDI 2091 „Staubauswurf - Dampferzeuger über 10 t/h Leistung“).   |
| 1960 | Erste Fachtagung „Reinhaltung der Luft“ in Wiesbaden  |
| 1963 | Ministerialdirigent Dipl.-Ing. Hans Stephany übernimmt den Vorsitz der KRdL.  |
| 1964 | Das öffentliche Einspruchsverfahren und die Bekanntgabe des Richtlinienentwurfs (Gründruck) im Bundesanzeiger werden eingeführt.  |
| 1965 | Die VDI-Kommission wird Gründungsmitglied der International Union of Air Pollution Prevention and Environmental Associations (IUAPPA).  |
| 1971 | Dr.-Ing. Karl Schwarz übernimmt den Vorsitz der KRdL.   |
| 1973 | Die VDI-Kommission organisiert unter der Präsidentschaft von Prof. Dr. Heinrich Schackmann den 3. IUAPPA-Kongress „Reinhaltung der Luft“ mit 2.000 Teilnehmern in Düsseldorf.   |
| 1975 | Die zwölf Mitglieder des neu konstituierten Richtlinien-Verabschiedungs-Ausschusses übernehmen die verantwortungsvolle Aufgabe der endgültigen Verabschiedung von Richtlinien der VDI-Kommission.   |
| 1982 | Dr.-Ing. Ottmar Schwarz übernimmt den Vorsitz der KRdL.   |
| 1986 | Der Ausschuss „Wirkungen von Luftverunreinigungen auf den Boden“ hat sich konstituiert.   |
| 1987 | Die VDI-Kommission begeht ihr 30-jähriges Jubiläum mit einem Festkolloquium und der Fachtagung „Wege und Ziele der Luftreinhaltung in der modernen Industriegesellschaft“.  |



|      |  |
|------|--|
| 1990 | <p>Senator E. h. Dr.-Ing. Herbert Gassert übernimmt den Vorsitz der VDI-Kommission.</p> <p>Fusion der VDI-Kommission und des Normenausschusses „Luft“ des DIN zur „Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN“</p> <p>Übernahme des Sekretariats ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“</p>          |
| 1991 | Gründung des CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ und Übernahme des Sekretariats  |
| 1992 | Gründung des Förderkreises der KRdL  |
| 1996 | <p>Prof. Dr.-Ing. Hubert Peter Johann übernimmt den Vorsitz der KRdL.</p> <p>Die KRdL erhält den Namenszusatz „Normenausschuss“.</p>   |
| 1997 | <p>Im März „40 Jahre KRdL“ mit Festveranstaltung in Bonn</p> <p>Die erste Europäische Norm der KRdL wird im Mai in das deutsche DIN-Normenwerk übernommen (DIN EN 1948 zur Messung von Dioxinen (Emission)).</p>   |
| 1999 | Dr.-Ing. Peter Davids übernimmt den Vorsitz der KRdL.  |
| 2000 | Ausrichtung des Fachkongresses „Umwelt, Klima, Gesundheit“ des 1. Weltingenieurtags anlässlich der EXPO 2000   |
| 2002 | Prof. Dr.-Ing. Klaus G. Schmidt übernimmt den Vorsitz der KRdL.  |
| 2005 | Die KRdL organisiert, zum Teil in Kooperation mit dem VDI Wissensforum, erstmals über zehn Veranstaltungen, auf denen die aktuellen Entwicklungen der Luftreinhaltung präsentiert und intensiv diskutiert werden.  |
| 2006 | Der Fachbereich I der KRdL intensiviert die Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt, um die Ergebnisse der KRdL-Arbeit verstärkt in die Erstellung von BVT-Merkblättern („Sevilla-Prozess“) einzubeziehen.  |
| 2007 | Im Juni feiert die KRdL ihr 50-jähriges Bestehen mit einer Festveranstaltung in Bonn unter dem Motto „50 Jahre KRdL – Aktiv für saubere Luft“.   |
| 2008 | Dr. rer. nat. Michael Ball übernimmt den Vorsitz der KRdL.   |
| 2009 | Die KRdL diskutiert mit über 400 Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung auf sechs KRdL-Expertenforen aktuelle Fragestellungen der Luftreinhaltung.   |
| 2010 | Die KRdL veröffentlicht über 70 Technische Regeln, davon 25 DIN-Normen.  |
| 2011 | Das CEN/TC 264 (Sekretariatsführung durch die KRdL) wird von der Europäischen Kommission beauftragt, das Mandat M/478 „Bestimmung von Treibhausgasemissionen aus energieintensiven Industrien“ umzusetzen (mit finanzieller Unterstützung durch EC/EFTA).  |
| 2012 | Der Vorstand entwickelt auf dem 1. KRdL-Kamingespräch zukünftige Standardisierungsschwerpunkte der KRdL.   |
| 2013 | Im Jahr der Luft stellt sich die KRdL mit ihren Aktivitäten auf der „Green Week“ in Brüssel und auf der UBA-Fachveranstaltung „Reine Luft“ in Dessau vor.  |
| 2014 | <p>Dr.-Ing. Ragnar Warnecke übernimmt den Vorsitz der KRdL.</p> <p>Zusammen mit der Europäischen Kommission organisiert die KRdL eine Konferenz, auf der die Ergebnisse der mandatierten europäischen Standardisierung zu Treibhausgasemissionen aus energieintensiven Industrien diskutiert werden.</p> |

|      |   |
|------|---|
| 2015 | Erstmals in diesem Jahrtausend tagt der RVA und verabschiedet die VDI 4207 Blatt 2 „Messen von Emissionen an Kleinf Feuerungsanlagen“ zum Weißdruck.  |
| 2016 | Im Kontext der laufenden Anpassung der „Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG“ (TA Luft) der deutschen Bundesregierung werden zahlreiche VDI-Richtlinien von der KRdL neu erarbeitet oder an den Stand der Technik angepasst.<br><br>Der Beirat beschließt die überarbeitete Geschäftsordnung der KRdL, mit der auch die folgende KRdL-Namensänderung verbunden ist:<br>„VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss“ |
| 2017 | Zu ihrem 60-jährigen Bestehen organisiert die KRdL im November das Expertenforum „60 Jahre KRdL: Luftreinhaltung - Quo Vadis?“ im BMUB, Bonn, und stellt dort die Roadmap „KRdL 2030“ vor.  |
| 2018 | In den vier KRdL-Fachbeiräten werden über 50 neue nationale und internationale Standardisierungsprojekte gestartet. Neben der Erweiterung des VDI/DIN-Handbuchs „Reinhaltung der Luft“ sichern diese Aktivitäten auch die Aktualität dieses Kompendiums.  |
| 2019 | Der KRdL-Vorstand trifft sich zu einer Klausursitzung in der katholischen Akademie „Die Wolfsburg“ in Mülheim an der Ruhr. Hier stehen die Diskussion der aktuellen und zukünftigen KRdL-Themenfelder und insbesondere die Wege einer wirksameren Kommunikation der Ergebnisse aus der KRdL-Arbeit in eine breitere Öffentlichkeit im Mittelpunkt.  |

## 1.1 Vorstand und Beirat

Der Beirat ist das oberste Lenkungsgremium der KRdL. Die Aufgaben sind in den Satzungen von VDI und DIN sowie insbesondere in der Richtlinie für Normenausschüsse von DIN und in der Geschäftsordnung der KRdL festgelegt (siehe Anhang F). Zur Beratung und Unterstützung des Vorsitzenden der KRdL hat der Beirat einen Vorstand gebildet.

Die personelle Zusammensetzung des Beirats und des Vorstands gehen aus Anhang E hervor. Der Vorsitzende von Vorstand und Beirat ist auch Vorsitzender des Förderkreises der KRdL (siehe Abschnitt 1.4).

Im Jahr 2019 fanden am 11./12. Juli sowie am 6. November Sitzungen des Vorstands und am 8. November eine Sitzung des Beirats im VDI-Haus in Düsseldorf statt.

### Personalialia

Für Herrn Ragnar Warnecke, GKS, Schweinfurt, lief Ende 2019 die zweite Berufungsfrist als Vorsitzender des Beirats, des Vorstands und des Förderkreises der KRdL aus. Der Beirat wählte Herrn Jörg Hellhammer, Haltern, zum neuen Vorsitzenden und Frau Isabelle Franzen-Reuter, Fachhochschule Münster, zur neuen stellvertretenden Vorsitzenden (Berufungszeit jeweils bis 31. Dezember 2022).

Der Beirat wählt Frau Marion Hasper, Koordinierungsbüro Normungsarbeit der Umweltverbände (KNU) beim BUND e.V., Berlin, und Herrn Ragnar

Warnecke, GKS, Schweinfurt zu Beiratsmitgliedern (Berufungszeit bis 31. Dezember 2022).

Frau Annette Kolk, IFA – Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Sankt Augustin, Frau Heike Szafinski, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Herr Eckhard Rimpel, Institut für Ziegelforschung e. V. (IZF), Essen, Herr Frank Schmitz, Currenta GmbH & Co. OHG, Leverkusen, und Herr Peter Wiesen, Bergische Universität, Wuppertal, wurden als Beiratsmitglieder für eine weitere Berufungszeit von drei Jahren bestätigt (bis 31. Dezember 2022).

Herr Wöhr, VDA Berlin, scheidet zum Jahresende aus dem Beirat aus. Herr Alfred Trukenmüller, UBA Dessau, wird zum Ende des Jahres als Vorsitzender des FB II und damit als Mitglied im Beirat und Vorstand der KRdL ausscheiden. Herr Hövel, DIN Berlin, wird im neuen Jahr neue Aufgaben bei DIN übernehmen und damit als Gast aus dem Beirat ausscheiden.

### Ehrungen

Es war der KRdL wieder eine sehr große Freude, verdiente ehrenamtliche Experten für ihr außergewöhnliches Engagement in der technisch-wissenschaftlichen Regelsetzung mit der Verleihung der VDI-Ehrungen zu würdigen.

Anlässlich des VDI-Expertenforums „Stadtentwicklung im Klimawandel“, das am 05. Juni 2019 in Frankfurt stattfand, wurde mit der VDI-Ehrenplakette ausgezeichnet:

**Dipl.-Ing. Matthias Rau**

In Anerkennung seiner besonderen Verdienste um die Standardisierung meteorologischer und klimatologischer Fragestellungen im Fachbereich II „Umweltmeteorologie“ der KRdL im VDI und DIN.

Anlässlich der Sitzung des Fachbeirats FB II „Umweltmeteorologie“, die am 22. Oktober 2019 in Fulda stattfand, wurde mit der VDI-Ehrenplakette ausgezeichnet:

**Dipl.-Phys. Rainer Kunka**

In Anerkennung seiner langjährigen Verdienste um die Standardisierung meteorologischer und klimatologischer Fragestellungen im Fachbereich II „Umweltmeteorologie“ der KRdL im VDI und DIN.

## 1.2 Richtlinien-Verabschiedungsausschuss (RVA)

Die abschließende Prüfung von VDI-Richtlinien vor dem Weißdruck sowie Schlichtung und Vermittlung bei der Richtlinienarbeit sind laut Geschäftsordnung Aufgaben des RVA.

Die personelle Zusammensetzung geht aus Anhang E hervor.

In der Berichtszeit (02. Januar 2019 bis 01. Dezember 2019) sind dem RVA insgesamt 19 VDI-Richtlinien zur Prüfung und Verabschiedung vorgelegt worden.

Eine Sitzung des RVA fand im Berichtsjahr nicht statt.

## 1.3 Fachbereiche I bis IV

### 1.3.1 Fachbereich I „Umweltschutztechnik“

Die Fachausschüsse und Arbeitsgruppen des Fachbereichs I (FB I) „Umweltschutztechnik“ haben die Aufgabe, den Stand der Technik von Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen zur Emissionsminderung und Energieumwandlung in Industrie und Gewerbe, Produktion und Dienstleistung zu beschreiben. Die Technischen Regeln des FB I dienen als Entscheidungshilfe bei der Erarbeitung und Anwendung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Besondere Bedeutung kommt dabei der Emissionswertfindung zu,

die im Vorfeld der Gesetzgebung eine staatsentlastende Funktion hat.

Weitere Arbeitsschwerpunkte sind die Beschreibung von Verfahren zur Erfassung und Abscheidung von festen und flüssigen Partikeln sowie von Gasen und Geruchsstoffen. Die technische Regelsetzung beschränkt sich nicht allein auf additive Umweltschutztechniken, sondern es werden auch integrierte Techniken im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise beschrieben. Dazu müssen z. B. die Produktionsverfahren und Umweltschutztechniken einerseits so ausgelegt sein, dass Abgase, Abwässer und Abfälle weitestgehend vermieden werden. Andererseits sind verwertbare Abfälle möglichst in geschlossenen Kreisläufen oder durch Vernetzung entweder direkt in den Produktionsprozess zurückzuführen oder anderen Prozessen als Roh- oder Hilfsstoffe zuzugeben. Dies wird schnittstellenorientiert mit dem Nukleus „Luftreinhaltung“ und mithilfe eines ganzheitlichen Ansatzes unter Berücksichtigung der Umweltmedien Luft, Wasser und Boden betrieben. Hierbei sind die Energieeinsparung, die rationelle Energieverwendung, die Erstellung von Energiekennwerten und die Umweltschutzkostenrechnung zu berücksichtigen.

In den Ausschüssen des FB I sind zurzeit ca. 500 Fachleute in ca. 50 Arbeitsgruppen aktiv. Mit derzeit fast 160 VDI-Richtlinien und DIN-Normen wurde ein umfangreiches Instrumentarium (VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Bände 2, 3 und 6) erarbeitet, das viele Fragestellungen der Emissionsminderung und Abgasreinigung abdeckt.

Der FB I prüft ferner, inwieweit VDI-Richtlinien und DIN-Normen zur Emissionsminderung und Abgasreinigungstechnik bei der Festlegung der „besten verfügbaren Techniken“ (BVT) nach der EG-Richtlinie über Industrieemissionen – Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung – Industrial Emissions Directive (IED) 2010/75/EU einfließen können. BVT-Merkblätter (Best Available Techniques Reference Documents „BREF“) werden EU-weit vom europäischen IPPC-Büro (EIPPCB European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau) zur Umsetzung der IED-Richtlinie beim Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) in Sevilla erarbeitet. Bei der Überarbeitung der bestehenden Reihe von BVT-Merkblättern nach IED befinden sich derzeit noch sechs BVT-Merkblätter in Bearbeitung und im Berichtsjahr wurde mit der Revision der BVT-Merkblätter für die keramische Industrie begonnen. Für 2020/2021 ist die Revision der BVT-Merkblätter der Oberflächenbehandlung (Galvanik), Herstellung anorganischer Grundchemikalien – Feststoffe und andere Industrien sowie für die Herstellung anorganischer Grundchemikalien – Ammoniak, Säuren und Düngemittel geplant.

Für jedes Projekt wird eine Arbeitsgruppe (Technical Working Group „TWG“) tätig. Deutschland ist sowohl in den TWGs als auch im sektorübergreifenden Steuerungsgremium, dem Forum nach Artikel 13 der IED, durch das Umweltbundesamt als nationale Koordinierungsstelle für den Sevilla-Prozess präsent.

Um die Einbringung der VDI-Richtlinien in die BVT-Merkblätter zu gewährleisten, wurde zwischen dem Umweltbundesamt und dem FB I ein umfassender Informationsaustausch vereinbart. VDI-Richtlinien und VDI/DIN-Arbeitspapiere werden gegebenenfalls durch weitere Daten ergänzt und möglichst weitgehend vom Umweltbundesamt beim EIPPCB/TWG eingebracht. Zusätzlich werden Leistungsdaten ausgeführter Anlagen, die als „Beste Verfügbare Technik“-Kandidaten gelten können, unter Einbeziehung von anderen Medien (Wasser, Boden), von Energieeffizienzwerten und sonstigen Verbrauchswerten aufgenommen. Das aktuelle Arbeitsprogramm des FB I zum BVT-Projektplan der EU-Kommission ist auf Anforderung bei der KRdL-Geschäftsstelle erhältlich.

Bei der VDI-Richtlinienarbeit und den internationalen Tätigkeiten des FB I sind in diesem Jahr einige Projekte besonders hervorzuheben.

Bei der Bearbeitung des Richtlinienprojekts VDI 2305 „Emissionsminderung Einrichtungen zur Prüfung des Brandverhaltens von Baustoffen und Bauteilen“ wurde ein Bedarf für das Einbeziehen von Prüfungen von elektrischen Energiespeichern (Akkumulatoren/Batterien) festgestellt. Die Behandlung dieses Themas wird u. a. durch die zunehmende Elektromobilität notwendig. Diese geht einher mit der Zunahme von Prüfungen zu Testzwecken und zur Qualitätssicherung. Damit die bei solchen Prüfungen entstehenden, zum Teil toxischen Luftverunreinigungen nicht ungemindert in die Umgebung gelangen, wird der Stand der Emissionsminderung auch für solche Prüfeinrichtungen festgelegt.

Im April 2019 erschien mit „Emissionsminderung – Anlagen zur biologischen Abfallbehandlung – Kompostierung“ Blatt 6 der Richtlinienreihe VDI 3475. Nachdem bereits im Oktober 2015 Blatt 5 mit dem Titel „Emissionsminderung – Biologische Abfallbehandlungsanlagen – Vergärung und Nachbehandlung“ veröffentlicht wurde, konnten Blatt 1 und Blatt 2 der Richtlinienreihe, die eine Trennung nach Anlagengröße und nicht nach Technologie vorsahen, zurückgezogen werden.

Mittels Karbonisierung von Biomasse wird diese entwässert und somit auch lagerfähig gemacht. Gleichzeitig wird die Energiedichte erhöht. Mit der im Juni 2019 veröffentlichten Richtlinie VDI 3933 „Emissionsminderung – Erzeugung von Biomassekarbonisaten“ wird jetzt der Stand der Technik bei der Erzeugung von Biomassekarbonisaten beschrieben.

Im Juli 2019 wurde der Entwurf der VDI 2094 „Emissionsminderung – Zementwerke“ veröffentlicht. In den Ofenanlagen der Zementindustrie wird aus dem Ofenmehl der sogenannte Klinker hergestellt. Dies geschieht im Gegenstrom von Feuerungsgas und Rohmaterial. Der Klinkerbrennprozess ist außerdem ein geeignetes Verfahren zur umweltverträglichen energetischen und stofflichen Verwertung von Abfällen. Der Abfalleinsatz in der Zementindustrie und das Messen und Überwachen der Emissionen sind ebenfalls Gegenstand der Richtlinie.

Als neues VDI-Richtlinienprojekt wurde mit den Arbeiten zur VDI-MT 3679 Blatt 5 „Nassabscheider – Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs – Qualifikation von Personal für Arbeiten an Nassabscheidern“ begonnen. Sie wird u. a. für Schulungen zur Umsetzung der 42. BImSchV benötigt. Die erste Schulung zum hygienegerechten Betrieb von Nassabscheidern nach VDI 3679 Blatt 1 bis Blatt 3 konnte am 23. Oktober 2019 in Markkleeberg durchgeführt werden. Darüber hinaus konnte die Richtlinie VDI 3679 Blatt 3 „Nassabscheider – Tropfenabscheider“ im August 2019 als Endfassung veröffentlicht werden.

Bei der Sitzung des Fachbeirats des FB I am 11. April 2019 wurde zu den aktuellen Umweltvorhaben insbesondere zur Anpassung und Novellierung der TA Luft 2002 und zum Stand der Ergebnisse im Sevilla-Prozess vorgetragen. Schwerpunkte waren u. a. der Stand der Umsetzung der EU-Richtlinie zur Begrenzung der Emissionen bestimmter Schadstoffe aus mittelgroßen Feuerungsanlagen durch die 44. BImSchV sowie die nationale Umsetzung der NEC-Richtlinie durch die Verordnung über nationale Verpflichtungen zur Reduktion der Emissionen bestimmter Luftschadstoffe – 43. BImSchV, die am 31. Juli 2018 in Kraft getreten ist. Eine besondere Herausforderung stellt die Minderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen von 65 % ab 2030 dar. Aus der Interaktion der Ziele der NEC-Richtlinie mit den BVT-Schlussfolgerungen für Großfeuerungsanlagen und der Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung/Kohle (WSBK) ergeben sich Herausforderungen für Kohlenfeuerungsanlagen.

Des Weiteren wurde zum Arbeitsstand der Fertigstellung von BVT-Merkblättern und zum Arbeitsprogramm des Sevilla-Büros (EIPPCB) berichtet und der Ablauf des Informationsaustauschs zu BVT mit allen Schritten erläutert. Hervorgehoben wurde die Zuarbeit der deutschen Vertreter der chemischen Industrie zur Erarbeitung der BREF „Abluftbehandlung in der chemischen Industrie“. Die etwa 350 von deutscher Seite eingereichten Datensätzen bilden ca. die Hälfte aller Datensätze. Bezüglich der drei horizontalen BREF zum Thema Lagerung, Energieeffizienz und Kühlsysteme, bei denen nicht feststand, ob diese überhaupt

noch bearbeitet werden sollen, hat die EU Kommission nunmehr beschlossen, das BREF „Lagerung gefährlicher Substanzen und staubender Güter“ zu überarbeiten.

Das Thema zum Weg zur Dekarbonisierung der Industrie bis 2050 (vorläufiges Ziel der Bundesregierung ist eine CO<sub>2</sub>-Minderung um 80 % bis 95 % bis 2050) wurde weiter bearbeitet. Auf der Fachbeiratssitzung wurde ein Vortrag zu den Herausforderungen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität bei der Zementherstellung gehalten. In Deutschland gibt es 34 Werke mit CO<sub>2</sub>-intensiver Klinkerproduktion. Insgesamt wurden 2018 33,9 Millionen Tonnen (Mio. t) Zement erzeugt. Verbraucht wurden 29 Mio. t (6,2 Mio. t wurden exportiert und 1,5 Mio. t importiert). Der Anteil an den ETS-Industrieemissionen in Deutschland liegt bei 16 % (2017: absolut 20,5 Mio. t CO<sub>2</sub> und spezifisch ca. 600 kg/t Zement). Global erzeugt Deutschland nur 1 % des weltweit hergestellten Zements, Marktführer ist China mit 56 %. Bei den Möglichkeiten zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Zementindustrie wurden in einer internationalen Studie 52 Technologien untersucht. Dazu ist das CSI/ECRA Technology Paper 2017 verfügbar, <http://www.ecra-online.org/research/technology-papers>. Als wichtige Schlussfolgerung ergibt sich, dass ohne die CCS-Technik die Ziele der Klimaneutralität nicht erreicht werden können. Voraussetzung dazu ist die erfolgreiche Demonstration der CO<sub>2</sub>-Abscheidung im Industriemaßstab, Möglichkeiten zur CO<sub>2</sub>-Nutzung und -Speicherung und ein effektiver Carbon-Leakage-Schutz. Auf die Studie des CEMBUREAU (<https://lowcarboneconomy.cembureau.eu/>) wird hingewiesen. Es sollen weitere Vorträge anderer Branchen bei den Sitzungen des FB I und den VDI-Expertenforen präsentiert werden, damit eine VDI-Stellungnahme vorbereitet werden kann.

Im Jahr 2019 wurde im FB I die Bearbeitung von vier VDI-Richtlinienprojekten aufgenommen (siehe Anhang B).

### 1.3.2 Fachbereich II „Umweltmeteorologie“

Der Fachbereich II (FB II) „Umweltmeteorologie“ beschäftigt sich auf nationaler Ebene (VDI-Richtlinien, DIN-Normen), internationaler Ebene (ISO-Normen) und europäischer Ebene (CEN-Normen) mit allen meteorologischen Fragestellungen des Umweltschutzes. Aufgabe des FB II ist, den Stand der Technik und der Wissenschaft u. a. zu Problemen der technischen Meteorologie, der Agrarmeteorologie sowie der Auswirkungen der anthropogenen Aktivitäten auf das kleinräumige und regionale Klima darzustellen.

Mit insgesamt über 70 veröffentlichten VDI-Richtlinien und DIN-Normen (VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1B) wurde von der KRdL ein umfangreiches Instrumentarium zum Vollzug der Luftreinhaltspolitik erarbeitet.

Dabei bilden die Ausbreitung, der Transport und die Messung von luftverunreinigenden Stoffen in der Atmosphäre einen zentralen Arbeitsschwerpunkt des FB II. Die Anwendungsbereiche der beschriebenen Ausbreitungsmodelle erstrecken sich typischerweise zwischen wenigen Metern bis zu einigen Kilometern, wobei mit wachsender Entfernung auch die zu berücksichtigende Atmosphärenschicht bis auf die Tropopause ansteigt. Ziel ist es, die Ausbreitungsmodelle für den Anwender in VDI-Richtlinien handhabbar darzustellen und eine Vereinheitlichung herbeizuführen. Die Modelle können für Genehmigungsverfahren nach TA Luft, Sicherheitsanalysen, Luftreinhaltepläne, Planungsfragen usw. herangezogen werden.

Hierzu erschienen im Jahr 2019 die Entwürfe der Richtlinien VDI 3783 Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Ausbreitung von störungsbedingten Freisetzung“ im November und VDI 3782 Blatt 3 „Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung“ im Dezember.

Neben der Ausschussarbeit bietet der FB II nachfolgend aufgeführte Materialien für spezielle Anwendungsbereiche an:

- Rechenprogramme zur Bestimmung der Ausbreitung von störungsbedingten Freisetzung (Neutral- und Schwergas)
- Rechenprogramme für die Ausbreitungsrechnung bei Ableitung von Rauchgasen über Kühltürme

Zusätzlich zu diesen Fragestellungen behandelt der FB II auch klimatologische Themen. Unter anderem werden human-biometeorologische Aspekte zur Stadt- und Regionalplanung in VDI-Richtlinien berücksichtigt, um beispielsweise Anwendern im Bereich der Vorsorgeplanung, der Klimawirkungsforschung, des öffentlichen Gesundheitswesens sowie der Wettervorhersage, im Hinblick auf Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden des Menschen, Methoden zur physiologisch relevanten Bewertung der thermischen Komponente des Klimas bereitzustellen.

Im Frühjahr 2019 wurde die Richtlinie VDI 3787 Blatt 8 „Stadtentwicklung im Klimawandel“ als Entwurf veröffentlicht. Die Richtlinie dient als Grundlage für eine nachhaltige Stadtentwicklung vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels. Der Schwerpunkt liegt auf der Anpassung urbaner Strukturen und deren Auswirkungen auf das sich verän-

dernde Stadtklima und die lufthygienischen Verhältnisse. Zur Vorstellung des Richtlinienentwurfs wurde am 05. Juni 2019 in Frankfurt am Main ein VDI-Expertenforum veranstaltet und anhand von Best-Practice-Beispielen aus verschiedenen deutschen Städten Umsetzungsmöglichkeiten der in der Richtlinie empfohlenen Maßnahmen zur städtebaulichen Anpassung an den Klimawandel vorgestellt. Voraussichtlich im Frühsommer 2020 wird folgend der Weißdruck der Richtlinie veröffentlicht.

Des Weiteren fand im Frühjahr 2019 in Düsseldorf das Fachgespräch „Grün in Städten“ statt. Vor dem Hintergrund des regionalen Klimawandels und dem darin eingebetteten Extremwetter (z. B. Hitzewellen im Sommer) soll folgend eine VDI-Richtlinie zu diesem Thema erarbeitet werden. Ziel hierbei ist die Bereitstellung von geeignet zusammengefassten Resultaten und darauf aufbauenden Empfehlungen bzw. methodischen Vorgaben für Stadtentwicklung und Stadtanierung, wie sich durch die grüne Infrastruktur die klimatischen und lufthygienischen Belastungen für die Bevölkerung in mitteleuropäischen Städten reduzieren lassen.

In 2020 wird zudem der Entwurf der Richtlinie VDI 3787 Blatt 2 „Umweltmeteorologie – Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung der thermischen Komponente des Klimas“ erscheinen. Die Richtlinie stellt Bewertungsverfahren der Human-Biometeorologie als Standard für die auf Menschen bezogene Berücksichtigung von Klima (Bioklima) für Belastungssituationen und räumlichen Planungen bereit.

In den Richtlinien zu meteorologischen Messtechniken werden u. a. die Grundlagen der Verfahren sowie auch Informationen zur Aufstellung und Handhabung von Messgeräten beschrieben.

Im Zusammenhang mit diesen Aktivitäten wurde die Überarbeitung der Richtlinie VDI 3786 Blatt 9 „Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen – Visuelle Wetterbeobachtungen“ gestartet. Schwerpunkt der Überarbeitung stellen Wetterphänomene mit Stärkeangaben und Wolken (Bedeckungsgrad, Gattungen, teilweise Arten) dar. Zudem werden die Codeziffern und passenden Symbole der WMO mit aufgenommen.

Des Weiteren wurde die Überarbeitung der Richtlinie VDI 3786 Blatt 16 „Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen – Luftdruck“ gestartet. Wegen der toxischen Wirkung von Quecksilber ist entsprechend internationaler Richtlinien die weitere Verwendung von Quecksilberbarometern nicht mehr zugelassen. Diese Richtlinie wird dabei insbesondere hinsichtlich dieser Geräte aktualisiert.

Darüber hinaus erschienen im Juni 2019 die Richtlinien VDI 3786 Blatt 21 „Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen – Verdunstung“ und VDI 3786 Blatt 12 „Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen – Turbulenzmessungen mit Ultraschallanemometern“ sowie im November die Richtlinie VDI 3786 Blatt 13 „Umweltmeteorologie – Meteorologische Messungen – Messstation“.

In 2019 wurde im FB II die Bearbeitung von zwei neuen VDI-Richtlinienprojekten gestartet (siehe Anhang B).

Zur Optimierung der Arbeitsabläufe und Straffung der Aktivitäten gliedert sich der FB II „Umweltmeteorologie“ in zwei Ausschüsse mit den Tätigkeitsschwerpunkten „Luftqualität“ und „Klima“. In diesen Ausschüssen sind zurzeit etwa 200 Fachleute in rund 40 Arbeitsgruppen tätig. Weiterhin hält der FB II „Umweltmeteorologie“ das Sekretariat des ISO/TC 146/SC 5 „Meteorologie“ zur Erarbeitung internationaler Normen. Schon seit 2015 haben sich die Aktivitäten des FB II auch auf die europäische Normung erweitert. Im CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ werden ebenfalls Themen aus den Tätigkeitsschwerpunkten des FB II behandelt und aktiv begleitet.

## Ausschuss Luftqualität

- Ausbreitung von Geruchsstoffemissionen in der Atmosphäre
- Ausbreitung von Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen
- Ausbreitung von Kfz-Emissionen
- Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen
- Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung
- Depositionsparameter
- Bodengebundene Fernmessung meteorologischer Größen
- Schornsteinhöhenbestimmung für kleinere Feuerungsanlagen
- Grundlagen meteorologischer Messungen (z. B. Wind, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Niederschlag, Sichtweite, aerologische Messungen, Fernmessverfahren)
- prognostische mikro- und mesoskalige Windfeldmodelle
- atmosphärische Dispersionsmodelle (Eulermodelle, Partikelmodelle)

- diagnostische Windfeldmodelle (meso- und mikroskalig)
- chemische Reaktionsmechanismen
- Windkanalanwendungen
- Qualitätssicherung von Modellen
- Mitarbeit im ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“ zur Erstellung internationaler Normen
- Mitarbeit im CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ zur Erstellung europäischer Normen

### Ausschuss Klima

- Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen
- human-biometeorologische Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung
- Windkomfort
- Interpretation und Übertragung meteorologischer Daten – synthetische Datenreihen
- klimatologische Datensätze
- Klimafragen in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
- Berechnung der kurz- und langwelligen Strahlungsbilanz
- Wärme und Verdunstung
- Stoffübergänge (reaktive Vorgänge)

### ISO/TC 146/SC 5 „Meteorologie“

- Meteorologische Fernmessverfahren (z. B. Lidar, Radar)
- Abnahmeprüfverfahren für Messungen der mittleren Windgeschwindigkeit
- Prüfmethode und Kriterien für die Genauigkeit von Sichtweitensensoren
- Prüfverfahren für Schneetiefensensoren

### CEN/TC 264: „Luftbeschaffenheit“

- Außenluft – Modellierungsqualitätsziele
- Außenluft – Quellenzuordnung

### 1.3.3 Fachbereich III „Umweltqualität“

#### Zentrale Aufgabenstellung

Die im FB III erarbeiteten VDI-Richtlinien und DIN-Normen ermöglichen die Erfassung und Beurteilung der Wirkungen von Luftverunreinigungen auf Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Atmosphäre sowie auf Werkstoffe und Kulturgüter. Die Normen und Richtlinien geben Vorgaben und Handlungshilfen für Messmethoden, Qualitätssicherungsmaßnahmen und statistische Datenanalysen, darüber hinaus präzisieren sie methodische Ansätze zur Bewertung von Wirkungen. Es werden z. B. Technische Regeln auf den Gebieten der wirkungsbezogenen Mess- und Erhebungsverfahren (Biomonitoring), der Maximalen Immissionswerte, der Umweltsimulation, zu geruchsintensiven Stoffen und zum Themenkomplex Bioaerosole und biologische Agenzien erstellt. Damit wird die Gesetzgebung auf dem Gebiet des wirkungsbezogenen Immissionsschutzes einschließlich aller Durchführungsvorschriften fachlich eng von der technischen Regelsetzung des Fachbereichs „Umweltqualität“ begleitet. Insgesamt bewegt sich die Regelsetzung zunehmend hin zu einer Betrachtung komplexer Immissionssituationen und umweltmedienübergreifender Szenarien.

Von den im Jahr 2019 veröffentlichten 18 Richtlinien und Normen des FB III werden einige im Folgenden hervorgehoben.

#### Wirkungen von Luftverunreinigungen auf die natürliche Umgebung

In der Richtlinienreihe VDI 2310 werden Maximale Immissionswerte für zahlreiche Luftschadstoffe beschrieben und festgelegt, die bei Einhaltung einen möglichst umfassenden Schutz der zu betrachtenden Organismen und Objekte gewährleisten. Bei den Maximalen Immissionswerten handelt es sich um Richtwerte, die als Entscheidungshilfe bei der Beurteilung von Belastungen durch Luftschadstoffe herangezogen werden können.

Die Richtlinie VDI 2310 Blatt 1 beschreibt die Zielsetzung und Bedeutung der Richtlinienreihe VDI 2310 „Maximale Immissionswerte“. Hinsichtlich der Festlegung Maximaler Immissionskonzentrationen zum Schutz des **Menschen** strebt der FB III eine enge inhaltliche Zusammenarbeit mit der World

Health Organization (WHO) an. In diesem Zusammenhang sind die Inhalte der Richtlinien VDI 2310 Blatt 11 bis Blatt 19 „Maximale Immissions-Werte zum Schutz des Menschen“ zu überprüfen.

In den Richtlinien VDI 2310 Blatt 26 bis Blatt 46 sind Maximale Immissions-Werte speziell zum „**Schutz der landwirtschaftlichen Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel**“ festgelegt. Bei Einhaltung der in den VDI-Richtlinien genannten Werte sind weder bei den Tieren selbst noch bei den zum Verzehr geeigneten tierischen Lebensmitteln Beeinträchtigungen zu befürchten. Dies gilt auch für die MID-Werte beispielsweise für Quecksilber, die anhand experimentell ermittelter Dosis-Zeit-Wirkungs-Beziehungen hergeleitet wurden. Die entsprechende Richtlinie VDI 2310 Blatt 33 „Maximale Immissions-Werte für Quecksilber in organischer Bindungsform“ wurde in diesem Jahr als Weißdruck veröffentlicht. Auch die Richtlinien VDI 2310 Blatt 46 „Maximale Immissions-Werte für Dioxine“ ist in diesem Jahr als Weißdruck erschienen. MID-Werte für Thallium, Chrom sowie verschiedene weitere Metalle liegen ebenfalls vor.

Auch hinsichtlich der Wirkungen von Luftverunreinigungen auf die **Vegetation** erarbeitet der FB III Richtwertempfehlungen. In den VDI-Richtlinien werden Maximale Immissions-Konzentrationen (MIK) für unterschiedliche Schadstoffe vorgeschlagen, die den Schutz der Vegetation vor schädlichen Immissionswirkungen gewährleisten. Hierzu wurde die Richtlinie VDI 2310 Blatt 6 „Maximale Immissions-Werte zum Schutz der Vegetation – Kritische Dosis-Kenngrößen für Ozon“ überarbeitet und in diesem Jahr zum Weißdruck verabschiedet. Ein weiterer, wichtiger Schwerpunkt der Aktivitäten des FB III ist die Erstellung nationaler und internationaler Technischer Regeln zum **Biomonitoring** von Luftverunreinigungen mit **Höheren und Niederen Pflanzen**. Die Richtlinienreihe VDI 3957 „Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen“ behandelt biologische Messverfahren mit Pflanzen, anhand derer die Wirkungen einer Vielzahl von Luftverunreinigungen erfasst und beurteilt werden können. Hierunter fallen Metalle, Schwefel, Chlorid, Fluorid sowie organische und haloorganische Verbindungen wie polychlorierte Biphenyle (PCB). Ein klassisches Beispiel ist das passive Biomonitoringverfahren mit Blattorganen von frei stehenden Gehölzen, standardisiert in der grundlegend überarbeiteten Richtlinie VDI 3957 Blatt 11, die im Januar 2019 veröffentlicht wurde. Die aktuelle Belastung eines Standorts durch sowohl saure als auch eutrophierende Luftverunreinigungen kann anhand der aktiven Exposition der Blattflechte *Hypogymnia physodes* ermittelt werden. Das entsprechende Verfahren ist in der 2019 erschienenen VDI 3957 Blatt 21 beschrieben. Zukünftige

Richtlinienprojekte werden sich mit der Kartierung von Moosen, Flechten und Algen zur Erfassung der Wirkungen von Stadtklima sowie mit der standardisierten Probenahme von Grünlandaufwuchs befassen.

Einmal im Jahr widmet die KRdL-Organzeitschrift „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ dem Themenbereich „Biomonitoring“ ein Schwerpunktheft, so auch erneut in 2019 mit der Aprilausgabe; darin u. a. Beiträge zur Variabilität atmosphärischer Flüsse von Luftverunreinigungen an Biomonitoringstandorten und zur Ermittlung von Beurteilungsgrundlagen für Metallgehalte in Graskulturen ([www.gefahrstoffe.de](http://www.gefahrstoffe.de)).

In der Richtlinienreihe VDI 4230 „Biologische Verfahren zur Erfassung von Umweltbelastungen (Bioindikation)“ entstehen seit 2008 Verfahrensbeschreibungen zur Erfassung der Wirkung der Luftqualität auf **wildlebende Tiere** (Regenwürmer, Vögel, Fische). Mit der Veröffentlichung der Richtlinie VDI 4230 Blatt 4 „Passives Biomonitoring mit Fischen als Akkumulationsindikatoren“ wurde bereits eine wichtige Grundlage geschaffen, die in 2019 in überarbeiteter Version als Weißdruck erschienen ist. Zur umfassenden Bewertung der Auswirkungen von Schadstoffen ist allerdings eine Verknüpfung von Exposition und Wirkung notwendig. Dies fasst die Richtlinie VDI 4230 Blatt 5 „Biomonitoring mit Fischen als Wirkungsindikatoren“ auf. Des Weiteren wird aktuell an einem weiteren Blatt (VDI 4230 Blatt 6 „Wirbellose als Wirkungsindikatoren im Gewässermonitoring“) gearbeitet, da sich neben Fischen auch Wirbellose als Wirkungsindikatoren eignen.

## Wirkungen von Luftverunreinigungen auf die bebaute Umgebung

Luftverunreinigende Stoffe können auf **Objekten**, z. B. aus Stein, Glas, Metall, Kunststoff – und insbesondere auf materiellem Kulturerbe –, selbst durch sehr niedrige Konzentrationen Schäden hervorrufen. Dazu ist im Jahr 2019 der Entwurf der Richtlinie VDI 3798 Blatt 1 „Materielles Kulturerbe – Erfassung, Untersuchung und Erhaltung unter Berücksichtigung der Umwelteinflüsse“ erschienen. Eine weitere aktuelle Aktivität ist die Beschreibung eines technischen Verfahrens zur Bestimmung des Verschmutzungsverhaltens von Oberflächen solarer Energiesysteme in ariden und semi-ariden Gebieten (Entwurf zur VDI 3956 Blatt 1). Zentraler Bestandteil der Richtlinie ist die Beschreibung einer Prüfkammer für reproduzierbare Testergebnisse. In den zuvor genannten Klimaten kommt es häufig zu einer Verschmutzung bzw. Verstaubung der Oberflächen durch Ablagerungen, die zu einer Verschattung und damit zu Leistungsverlusten von über 1 % pro Tag führen können. Grundlagen zu Eigenschaften von Prüfstäuben, die bei



der Prüfung von Produkten unterschiedlichster Anwendungen zum Einsatz kommen, werden in der Richtlinie VDI 3954 Blatt 1 „Wirkungen von Partikeln auf technische Produkte – Eigenschaften von Prüfstäuben zur Produktqualifikation – Grundlagen“ dargelegt. Der Weißdruck dazu ist in 2019 erschienen, Folgeblätter für ausgewählte Prüfstäube (z. B. Quarzstäube) werden in 2020 erarbeitet.

Die Standardisierung weiterer Methoden der Umweltsimulation ist Aufgabengebiet des FB III „Umweltqualität“.

### Zusammenarbeit mit den anderen Fachbereichen der KRdL

Der Themenbereich „**Mikrobielle Luftverunreinigungen**“ ist aufgrund seiner Komplexität in mehrere Richtlinienreihen untergliedert und wird im Gemeinschaftsausschuss „**Bioaerosole und biologische Agenzien**“ in allen vier Fachbereichen der KRdL behandelt. In den bisher veröffentlichten VDI-Richtlinien werden die Bedingungen für die Messplanung, die Probenahme, für den Nachweis, die Ausbreitung und die Bewertung von Bioaerosolen festgelegt sowie mögliche Minderungsmaßnahmen dargestellt.

Einmal im Jahr widmet die KRdL-Organzeitschrift „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ dem Themenbereich „Bioaerosole“ ein Schwerpunktheft, so auch erneut in 2019 mit der Septemбераusgabe; darin u. a. Beiträge zum Maßnahmenkatalog bei emissionsbedingten Legionellose-Ausbrüchen, zur Aerosolbeprobung von Verdunstungsanlagen und zur Quantifizierung von Endotoxinen ([www.gefährstoffe.de](http://www.gefährstoffe.de)).

Im Jahr 2019 fand am 27. und 28. November das gemeinsam vom FB III und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) durchgeführte VDI/BAuA-Expertenforum „Bioaerosols – From measurement to assessment“ in Berlin statt. Das Expertenforum hatte zum Ziel, neueste Forschungsergebnisse, Standardisierungsvorhaben und Fragestellungen zu präsentieren. Zum ersten Mal wurde das Expertenforum europäisch ausgerichtet: Experten aus ausgewählten europäischen Partnerländern gaben einen Einblick in Aspekte und Schwerpunkte der Bioaerosol-Normung und -Forschung ihres Landes. Eine begleitende Posterausstellung bot die Möglichkeit, Ergebnisse und Erfahrungen zu präsentieren und mit den anwesenden Experten zu diskutieren. Mit mehr als 90 Teilnehmenden war das Expertenforum sehr gut besucht.

Luftgetragene **Pollen und Sporen** sind Bioaerosole mit großer medizinischer und gesundheitsökonomischer Bedeutung. Meist ist die Ausprägung der Symp-

tome bei pollenallergischen Patienten von der Pollenkornmenge abhängig, der sie ausgesetzt sind. Eine möglichst umfangreiche Kenntnis um die Pollenexposition ist daher vonnöten. Dieses Thema haben sich ehrenamtliche Expertinnen und Experten der KRdL angenommen und die im März 2019 erschienene VDI 4252 Blatt 4 „Bioaerosole und biologische Agenzien – Ermittlung von Pollen und Sporen in der Außenluft unter Verwendung einer volumetrischen Methode für ein Messnetz zu allergologischen Zwecken“ erarbeitet. Das beschriebene, bereits seit Jahrzehnten etablierte aktive Probenahmeverfahren wird mit der VDI-Richtlinie standardisiert. Die Inhalte der VDI 4252 Blatt 4 sind als deutscher Standpunkt darüber hinaus in die Festlegung des europäischen Standards DIN EN 16868 zur Pollenerfassung eingeflossen, veröffentlicht im September 2019. Die Arbeiten des vom Umweltbundesamt initiierten fachübergreifenden Arbeitskreises „Bundesweites Pollenmonitoring“, an denen der FB III beteiligt war, sind mit der Publikation des Positionspapiers „Perspektiven für ein bundesweites Pollenmonitoring in Deutschland“ im Bundesgesundheitsblatt im Mai 2019 ebenfalls zum Abschluss gekommen.

Im Bereich der wirkungsbezogenen Messtechnik beschäftigt sich der FB III auch intensiv mit dem Thema der Bewertung von **Gerüchen**. Diese spielen in der Luftreinhaltung überall da eine Rolle, wo Anwohner im Einwirkungsbereich der Abluft von Betrieben oder Unternehmen eine **Geruchsbelästigung** empfinden. Welche Mess- und Bewertungsmethoden angewendet und welche Grenzwerte (Immissionswerte) zur Vermeidung erheblicher Geruchsbelästigungen empfohlen werden, ist in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) ausgeführt, die von einigen Bundesländern verbindlich eingeführt wurde. Die GIRL wiederum verweist auf eine Reihe von VDI-Richtlinien, u. a. zur standardisierten Probenahme, zur Quantifizierung von Geruchseigenschaften, zur Geruchsintensität, zur hedonischen Geruchswirkung und zur Häufigkeit von Geruchsstoffimmissionen. Im Themenkomplex „Gerüche“ ist im Jahr 2019 der Weißdruck der Richtlinie VDI 3886 Blatt 1 „Ermittlung und Bewertung von Gerüchen – Geruchsgutachten“ erschienen, intensive Arbeiten erfolgten auf europäischer Ebene bei der Kommentierung des Entwurfs zur „Bestimmung der Geruchskonzentration durch dynamische Olfaktometrie und die Geruchsemissionsrate stationärer Quellen“ (prEN 13725) der CEN/TC 264/WG 2.

Die olfaktorische Bewertung von **Bauprodukten** und Innenraumluft ist ein Thema, dessen sich der FB III in Zusammenarbeit mit dem FB IV „Umweltmesstechnik“ angenommen hat. In den Richtlinien und Normen zu dieser Thematik werden Methoden und Kriterien für die Durchführung von Geruchsprüfungen dargestellt, mit denen Geruchsstoffemissionen und -immissionen im Innenraum bezüglich der Akzeptanz, der

Geruchsintensität, der Hedonik und der Geruchsqualität sensorisch beurteilt werden können.

### 1.3.4 Fachbereich IV „Umweltmesstechnik“

Der Fachbereich IV (FB IV) „Umweltmesstechnik“ gliedert sich in die vier Ausschüsse „Emissionsmessverfahren“, „Immissionsmessverfahren“, „Messtechnische Sonderfragen“ und „Messen von Innenraumluftverunreinigungen“. Im Gemeinschaftsausschuss „Bioaerosole und biologische Agenzien“ bearbeitet der FB IV die Erfassung von mikrobiellen Luftverunreinigungen. In diesen Ausschüssen sind ungefähr 400 Fachleute in etwa 50 Arbeitsgremien ehrenamtlich tätig.

Der FB IV beteiligt sich aktiv an der Bearbeitung der Projekte des CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ und des gleichnamigen ISO/TC 146 mit messtechnischem Bezug und betreut darüber hinaus durch Sekretariatsführung zahlreiche Lenkungsgruppen und Arbeitsgruppen im CEN/TC 264 und ISO/TC 146.

Im FB IV wird entsprechend den Zielvorgaben der Messtechnik in der Luftreinhaltung und den Anforderungen der messtechnischen Praxis der Stand der Messtechnik für einzelne Komponenten oder Stoffgruppen von Luftverunreinigungen sowie für klimarelevante Gase festgelegt. Dies schließt die Beschreibung der vollständigen Messverfahren inklusive Probenahme, Analytik und Auswertung für die praktische Anwendung sowie die Festlegung von Definitionen und Kriterien, die die Qualität von Messverfahren für die Luftreinhaltung beschreiben, ein. Weiterhin gehören die Beschreibung einheitlicher Verfahren zur Ermittlung statistischer und funktionaler Kenngrößen von Messverfahren, die Beschreibung von Verfahren zur statistischen Auswertung von Messdaten zur Ermittlung von Kenngrößen und die Ermittlung der Messunsicherheit nach den im „Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen“ festgelegten Grundsätzen für den Bereich der Luftreinhaltung zu den Aufgaben des FB IV.

Im Regelwerk des FB IV werden Anforderungen an automatische Messeinrichtungen und Verfahren zur Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen für definierte Messaufgaben sowie die Vorgehensweisen zur Kalibrierung von automatischen Messeinrichtungen festgelegt. Weiterhin werden Verfahren zur Herstellung von Referenzmaterialien (Prüfgasen, Prüf-aerosolen) beschrieben, die zur Kalibrierung oder Justierung von Messeinrichtungen eingesetzt werden. Weitere Schwerpunktthemen sind die Festlegung von Anforderungen an die Planung und Durchführung von Emissions- und Immissionsmessungen sowie von An-

forderungen an Laboratorien und an laborinterne Qualitätsmanagementsysteme einschließlich der Methoden zur Überprüfung der Kompetenz von Laboratorien.

Zu den Aufgaben des FB IV gehören auch die Entwicklung von Messstrategien und Messverfahren zur Untersuchung der Luftqualität in Innenräumen sowie die Erarbeitung von Messverfahren für mikrobielle Luftverunreinigungen und die Festlegung von Anforderungen an die zugehörige Messplanung.

Mit zurzeit rund 400 VDI-Richtlinien und DIN-Normen auf dem Gebiet der Messtechnik für die Luftreinhaltung steht ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung, das bereits viele Fragestellungen abdeckt. Der FB IV ist durch die Bereitstellung dieser Technischen Regeln, auf die in staatlichen Regelwerken (z. B. Verordnungen und Verwaltungsvorschriften zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) verwiesen wird, in besonderer Weise staatsentlastend tätig.

Diese breite Basis des nationalen Regelwerks erlaubt dem FB IV eine wesentliche Mitgestaltung der europäischen und internationalen Normung bei CEN und ISO, da in vielen Fällen bereits nationale Lösungen für messtechnische Problemstellungen vorliegen und diese in die europäische und internationale Normungsarbeit eingebracht werden können. Die Verlagerung von der nationalen hin zur europäischen und internationalen Normung steht im Einklang mit der vom Fachbeirat des FB IV gesetzten Priorität zur Mitarbeit in CEN- und ISO-Arbeitsgremien. Viele neue Projekte kommen heute aus der europäischen und internationalen Normung. Sie werden durch nationale Spiegelgremien fachlich begleitet.

Trotz des vorhandenen umfangreichen Regelwerks bestehen neue Herausforderungen in der Normungsarbeit, beispielsweise durch die Absenkung von Grenzwerten oder durch neue Anforderungen in rechtlichen Regelungen. Weiterhin besteht ein kontinuierlicher Bedarf, das bestehende technische Regelwerk zu aktualisieren und an den Stand der Messtechnik anzupassen. Um im internationalen Bereich auf Dauer erfolgreich und richtungsweisend tätig sein zu können, ist es weiterhin notwendig, aktuelle Problemstellungen möglichst frühzeitig aufzugreifen, um so nationale Lösungsansätze in Form von qualifizierten Richtlinien- und Normentwürfen anbieten zu können. Schließlich werden wichtige Felder derzeit von der internationalen Normung noch nicht abgedeckt. Die Notwendigkeit der nationalen technischen Regelung besteht deshalb fort.

Von den 34 im Jahr 2019 neu erschienenen VDI-Richtlinien und DIN-Normen des FB IV sind einige besonders hervorzuheben.

Im Bereich der Emissionsmesstechnik wurde der Teil 1 der Normenreihe DIN EN 17255 zu Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen veröffentlicht. Dieses Dokument legt die Umwandlung von Rohdaten von einer automatischen Messeinrichtung (AMS) in Berichtsdaten mithilfe einer Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtung (DAHS) fest. Dies umfasst Anforderungen an die Handhabung von Daten, den Bericht von Daten und die erforderlichen Berechnungsverfahren. Die Norm ergänzt die grundlegenden Anforderungen der „Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen“.

Der Entwurf der Norm DIN EN 17389 legt die Verfahren zu Qualitätssicherung und Qualitätslenkung von automatischen Geräten zur Überwachung von Staubabscheidern fest. Dieses Dokument gilt für zwei Arten von Geräten, die üblicherweise zum Zwecke der Überprüfung von Staubabscheidern eingesetzt werden. Dazu zählen Staubmonitore zur Filterkontrolle, die in Einheiten der Massenkonzentration eingestellt werden können und zur Überprüfung von Staubabscheidern eingesetzt werden, sowie Leckagemonitore zur Filterkontrolle, die Änderungen des Emissionsniveaus oder der Höhe der durch den Reinigungsprozess des Staubabscheiders verursachten Staubspitzen anzeigen.

Mit der DIN SPEC 33980 wird die europäische Technische Spezifikation CEN/TS 17286 „Emissionen aus stationären Quellen – Quecksilbermonitoring mit Sorptionsfallen“ übernommen. Dieses Dokument dient dazu, Leistungskenngrößen für die Beurteilung der Eignung von Messsystemen mit Sorptionsfallen (Sorbent Traps) zur Überwachung der gesamten gasförmigen Quecksilber-Emissionen in Abgasströmen aus ortsfesten Quellen festzulegen. Diese Überwachungssysteme nutzen wiederholte, kontinuierliche Probenahmen aus dem Abgasstrom mit Anreicherung auf paarweise angeordneten Sorptionsfallen und anschließender Analyse der zeitintegrierten Proben.

In einem Deponiekörper können mikrobiologische und chemische Reaktionen ablaufen, in deren Folge Gase gebildet werden. Die technische Nutzung von Deponiegas sowie die Erkennung, Erkundung und Charakterisierung von Gefahren erfordern Messverfahren für die Deponiegaskomponenten, die in der Richtlinienreihe VDI 3860 beschrieben werden. Das Blatt 2 „Messen von Deponiegas – Messungen im Gaserfassungssystem“ gibt Anleitungen zur Ermittlung der Gaszusammensetzung in Rohrleitungen und Einzelkollektoren von Gaserfassungssystemen in Deponien sowie zur Ermittlung der zur Interpretation der Ergebnisse erforderlichen Begleitparameter. Die Ausgabe von 2008 wurde grundlegend überarbeitet und an den Stand der Messtechnik angepasst.

Die passive differenzielle optische Absorptionsspektroskopie (DOAS) ist seit den frühen 1970er-Jahren eine weit verbreitete Methode zur Fernerkundung von Spurengasen in der Atmosphäre. Es ist mittlerweile eine Vielzahl von Passiv-DOAS-Verfahren bekannt, die einen weiten Bereich der Untersuchung der Atmosphäre abdecken. Mit der raschen Weiterentwicklung in wissenschaftlichen Anwendungen wird die passive DOAS-Messung zunehmend auch für andere Anwendungsbereiche interessant, denn sie ermöglicht automatische Messungen von verschiedenen Spurenstoffen und Aerosoleigenschaften in Bereichen, die nicht ohne Weiteres für In-situ-Messungen zugänglich sind. Insbesondere sind dies Abgasfahnen von Punkt- und Flächenemittern, deren Emissionen mit dieser Methode abgeschätzt werden können. Dies können Schornsteine, Vulkane, aber auch Industrieanlagen oder ganze Städte sein. Die Bestimmung von Konzentrationen und Profilen von zahlreichen Spurenstoffen und Aerosoleigenschaften ist die am weitesten verbreitete Anwendung. Die Richtlinie VDI 4212 „Fernmessverfahren – Messen in der Atmosphäre nach dem Passiv-DOAS-Prinzip – Messen von Emissionen und Immissionen“ beschreibt das passive DOAS-Messverfahren mit natürlichen Strahlungsquellen, das vor allem für die Absorptionsspektroskopie im ultraviolettem sowie im sichtbaren und nahinfraroten Spektralbereich zum Einsatz kommt.

Bei der im Dezember 2019 veröffentlichten Richtlinie VDI 2267 Blatt 1 „Stoffbestimmung an Partikeln in der Außenluft – Messen der Elementkonzentration nach Filterprobenahme – Bestimmung von Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Tl, V und Zn mit GF-AAS, ICP-OES oder ICP-MS“ handelt es sich um eine redaktionell überarbeitete Fassung der Ausgabe von 2012. Sie beschreibt ein Probenahmeverfahren für Metalle und Halbmetalle als Bestandteil des PM<sub>10</sub>-Aerosols, einen Mikrowellendruckaufschluss der Probe in oxidierendem Säuregemisch und die Analyse mittels Grafitrohr-Atomabsorptionsspektrometrie (GF-AAS), mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) oder optischer Emissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES).

In der Richtlinie VDI 2267 Blatt 2 „Stoffbestimmung an Partikeln in der Außenluft – Messen von Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Tl, V und Zn als Bestandteil der atmosphärischen Deposition nach Probenahme mit Bulk- und Wet-only-Sammlern mittels GF-AAS, ICP-OES und ICP-MS“ werden die derzeit gängigen Nachweismethoden zur Bestimmung von Schwermetallen im Schwebstaub zusammengefasst und beschrieben. Damit in dem Blatt 2 ein vollständiges Verfahren dargestellt ist, wird als Aufschlussvariante der Mikrowellenaufschluss gemäß DIN EN 14902 beschrieben. Das Blatt 2 ersetzt die bisherigen Blätter 14 bis 16. Durch

die große Elementpalette stellt das Blatt 2 eine Erweiterung der DIN EN 15841 dar. In Kombination mit dem Blatt 3 (Beschreibung von verschiedenen Aufschlussmethoden) wird dem Anwender die Möglichkeit geboten, die für seine Messaufgabe am besten geeignete Kombination von Nachweismethode und Aufschlussvariante auszuwählen.

Für den Bereich der Außenluftmessung legt die Richtlinie VDI 4202 Blatt 3 „Automatische Messeinrichtungen zur Überwachung der Luftqualität – Eignungsprüfung, Eignungsbekanntgabe und Zertifizierung von Messeinrichtungen zur punktförmigen Messung der Massenkonzentration von partikelförmigen Immissionen“ die Leistungskriterien und Prüfprozeduren für die Eignungsprüfung von automatischen Messeinrichtungen zur punktförmigen Messung von partikelförmigen Immissionen fest. Sie ergänzt und konkretisiert die Anforderungen der Normen DIN EN 15267-1 und DIN EN 15267-2 an die erste Qualitätssicherungsstufe (QAL1) hinsichtlich der Eignungsprüfung, Eignungsbekanntgabe und Zertifizierung von Messeinrichtungen und der Überprüfung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers um die Punkte, die sich aufgrund nationaler Vorschriften und Festlegungen zusätzlich zu den Anforderungen der Normen ergeben. Die europäischen Anforderungen nach DIN EN 16450 werden vollständig berücksichtigt.

Die Richtlinie VDI 4251 Blatt 1 „Erfassen luftgetragener Mikroorganismen und Viren in der Außenluft – Planung von anlagenbezogenen Bioaerosolmessungen – Traversenmessung“ beschreibt allgemeine Regeln, die bei der Planung von anlagenbezogenen Traversenmessungen mikrobieller Luftverunreinigungen zu beachten sind. Die hier beschriebene Traversenmessung dient zur Ermittlung einer anlagen- bzw. quellenbezogenen mittleren Reichweite mikrobieller Luftverunreinigungen. Diese mittlere Reichweite ermöglicht teilweise eine Beurteilung des Anlageneinflusses, weil wirkungsbezogene Immissionsgrenzwerte bislang nicht festgelegt werden konnten. Diese Richtlinie ersetzt die Ausgabe von 2007 und die Berichtigungen von 2007 und 2016.

Basierend auf der intensiven Mitarbeit von Experten aus dem Ausschuss „Messen von Innenraumluftverunreinigungen“ des FB IV im SC 6 „Indoor air“ des ISO/TC 146 wurde eine Vielzahl von internationalen Normen in das nationale Normenwerk übernommen (siehe Abschnitt 2 „Arbeitsergebnisse 2019“).

In 2019 wurde im FB IV die Bearbeitung von insgesamt sieben neuen Richtlinienprojekten aufgenommen (siehe Anhang B). Darüber hinaus wird eine Vielzahl von neuen europäischen und internationalen Normenprojekten fachlich begleitet.

Im Rahmen seiner internationalen Aufgaben hat der FB IV die Plenarsitzungen der Unterkomitees SC 3, SC 4 und SC 6 des ISO/TC 146 sowie die Sitzungen der aktiven Arbeitsgruppen dieser Unterkomitees organisiert und auf Einladung des Instituts für Arbeitsschutz (IFA) der DGUV Anfang Oktober 2019 in Sankt Augustin ausgerichtet. Weiterhin hat der FB IV im Rahmen seiner europäischen Aufgaben die 29. Plenarsitzung des CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ organisiert und auf Einladung des dänischen Normungsinstituts (DS) im Mai 2019 in Kopenhagen (Dänemark) durchgeführt.

#### 1.4 Förderkreis der KRdL

Die Vertretung des deutschen Stands der Technik im Bereich der Luftreinhaltung in der europäischen und internationalen Normung ist von großer Bedeutung. Die hierfür benötigten Mittel sind durch den Haushalt der KRdL nicht vollständig abgedeckt. Die EU fördert finanziell zwar im Rahmen von Mandaten europäische Normungsvorhaben, die im Zusammenhang mit EU-Richtlinien oder EU-Verordnungen stehen, jedoch nicht im vollen Umfang. Damit verbleibt eine Finanzierungslücke, die durch Förderbeiträge der an der Luftreinhaltung interessierten Kreise gedeckt wird.

Der 1992 gegründete Förderkreis der KRdL hat sich die Aufgabe gestellt, die notwendige Finanzierung der aus der internationalen und europäischen Normungsarbeit erwachsenden zusätzlichen Aufgaben sicherzustellen. Die Beiträge der Mitglieder des Förderkreises fließen zu 100 % in diese Arbeiten. Die Förderbeiträge sind als Spenden im vollen Umfang steuerlich abzugsfähig.

Die Mitglieder des Förderkreises haben bei der Festlegung des Arbeitsprogramms der KRdL für die nationale, europäische und internationale Normung ein Vorschlags- und Beratungsrecht. Ferner werden sie regelmäßig detailliert über neue Projekte und den Fortgang der laufenden Projekte informiert.

Alle interessierten Personen und Institutionen, die die Vorteile der Förderkreismitgliedschaft nutzen und die Gemeinschaftsarbeit der KRdL unterstützen möchten, sind eingeladen, Mitglied im Förderkreis zu werden. Als Mindestjahresbeitrag sind zurzeit EUR 300,- festgelegt. Für persönliche Mitglieder liegt der Mindestbeitrag bei EUR 75,-. Über einen höheren Förderbeitrag freuen wir uns sehr.

Die letzte Sitzung des KRdL-Förderkreises fand am 26. März 2019 auf Einladung der OPSIS GmbH in Erfstadt statt. Wieder nutzten zahlreiche Mitglieder die Gelegenheit, sich direkt bei Experten verschiedener Fachrichtungen zu informieren und mit ihnen zu diskutieren.

Die Tagesordnung umfasste folgende Punkte:

- Vorstellung des Gastgebers der Sitzung
- Entwicklung des Förderkreises der KRdL im Berichtszeitraum 2018/19 und Stand der europäischen und internationalen Standardisierungsarbeiten
- Aktuelles aus der KRdL mit ihren vier Fachbereichen
- Themen/Projekte zur Behandlung im Beirat der KRdL
- Aktuelle Entwicklungen bei den für die Emissionsüberwachung relevanten VDI-Richtlinien und DIN-Normen

Als Termin für die nächste Sitzung des Förderkreises wurde der 25. März 2020 (mit einem gemütlichen Beisammensein am Vorabend) festgelegt.

Folgende 52 Personen, Institutionen und Firmen sind Mitglied im Förderkreis der KRdL (Stand: 31. Dezember 2019):

- ABB Automation GmbH, Frankfurt am Main
- Aneco Institut für Umweltschutz GmbH & Co., Mönchengladbach
- APC – Analytische Produktions-, Steuerungs- und Controllgeräte GmbH, Eschborn
- Dr. M. Ball, Rellingen (persönliches Mitglied)
- Dr. H. Bollmacher (persönliches Mitglied)
- Ingenieurbüro J. Brandes, Wachtendonk
- Prof. Dr.-Ing. G. Bröker, Bochum (persönliches Mitglied)
- Dipl.-Ing. M. Busch, München (persönliches Mitglied)
- COMDE GmbH, Stahnsdorf
- Ingenieurbüro Norbert Derenda, Stahnsdorf
- Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH & Co. OHG, Gladbeck
- DURAG GmbH, Hamburg
- eco-Institut GmbH, Köln
- ENVILYSE GmbH, Essen
- Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e.V. (FDBR), Düsseldorf
- FhG-ICT Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT), Pfinztal
- GEA Bischoff GmbH, Frankfurt
- GUI – Gesellschaft für Umwelt- und Innenraumanalytik mbH, Mönchengladbach
- GUS – Gesellschaft für Umweltsimulation e.V., Pfinztal
- Prof. Dr. J. Hartung, Hannover (persönliches Mitglied)
- Dr.-Ing. K. Heining, Hanstedt (persönliches Mitglied)
- Hellmich GmbH & Co. KG, Kirchlengern
- Dr. M. Hempel, Osnabrück (persönliches Mitglied)
- HORIBA Europe GmbH, Oberursel
- LABOR URBANUS GmbH, Düsseldorf
- Dipl.-Ing. (FH) Leander Mölter, Wörth (persönliches Mitglied)
- Dr.-Ing. G. Lindenthal, Espenau-Hohenkirchen (persönliches Mitglied)
- Liutec UG, Münster
- Dr.-Ing. K. Lützke, Duisburg (persönliches Mitglied)
- Dipl.-Ing. D. Mannebeck, Honigsee (persönliches Mitglied)
- Mercury Instruments GmbH, Karlsfeld
- Metek GmbH, Meteorologische Messtechnik, Elmshorn
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg
- MLU Messtechnik für Luft und Umwelt GmbH, Essen
- Prof. Dr. B. Neukirchen, Essen (persönliches Mitglied)
- Dr. R. Neuroth, Ratingen (persönliches Mitglied)
- OPSIS GmbH, Frechen
- OPTERRA Wössingen GmbH, Wössingen
- PALAS GmbH, Karlsruhe
- Dipl.-Ing. W. Ratajczak, Dinslaken (persönliches Mitglied)
- Dr.-Ing. M. Reiser, Stuttgart (persönliches Mitglied)
- Walter Riemer Messtechnik, Hausen/Rhön
- Prof. Dr.-Ing. F. Sabo, Stuttgart (persönliches Mitglied)
- Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen
- Prof. Dr.-Ing. K.-G. Schmidt, Berlin (persönliches Mitglied)
- Dipl.-Ing. (FH) Stefan Stooß, Sonnenbühl (persönliches Mitglied)

- Sven Leckel Ing.-Büro GmbH, Berlin
- TESTO AG, Lenzkirch
- Dr.-Ing. J. Theloke, Düsseldorf (persönliches Mitglied)
- TSI GmbH, Aachen
- Dipl.-Chem. J. Thumulla, Fürth (persönliches Mitglied)
- Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA), Berlin
- Dr.-Ing. R. Warnecke, Prosselsheim (persönliches Mitglied)

## 1.5 Europäische und internationale Aktivitäten

Durch die Zusammenführung der beiden Organisationseinheiten VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“ und DIN-Normenausschuss „Luftreinhaltung“ im Jahr 1990 liegen die Sekretariate für die nationale (VDI/DIN), die europäische (CEN – Comité Européen de Normalisation) und die internationale (ISO – International Organization for Standardization) Regelung im Bereich der Luftreinhaltung bei der KRdL in einer Hand.

### 1.5.1 CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“

Das Technische Komitee CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ ist ein Arbeitsgremium des Europäischen Komitees für Normung (CEN). CEN, das seinen Sitz in Brüssel hat, wurde 1961 gegründet und umfasst derzeit die nationalen Normenorganisationen der 28 Länder der EU, die der drei EFTA-Mitglieder (Island,

Norwegen und Schweiz) und die der ehemaligen jugoslawischen Republik Makedonien, die von Serbien sowie die der Türkei. DIN ist für Deutschland nationales Mitglied bei CEN.

In ihrer Eigenschaft als Normenausschuss von DIN hat die KRdL im April des Jahres 1990 bei CEN einen Antrag auf Einrichtung eines eigenständigen Technischen Komitees (TC) zur Luftreinhaltung vorgeschlagen und gleichzeitig Vorschläge für zu bearbeitende europäische Normungsprojekte eingebracht. In den Resolutionen vom 04. Oktober 1990 und vom 24. Oktober 1990 wurde diesem Vorschlag entsprochen und DIN (das heißt die KRdL) mit der Einrichtung des zugehörigen Sekretariats beauftragt. Die konstituierende Sitzung des CEN/TC 264 fand am 11. März 1991 in Bonn statt.

Die aktiven Arbeitsgruppen und Normungsaktivitäten des CEN/TC 264 sind in Tabelle 1 dargestellt. Auch die im Einzelnen zuständigen Sekretariate und KRdL-Ansprechpartner sind in der Tabelle vermerkt.

Für Normungsarbeiten, die in engem Zusammenhang mit der europäischen Gesetzgebung stehen, können die EU und EFTA den Auftrag zur Erstellung einer Europäischen Norm an CEN erteilen („Mandat“). Die Mandatierung, die mit finanzieller Unterstützung durch EU und EFTA verknüpft sein kann (für Validierungs- und Standardisierungsarbeiten), ist auch mit inhaltlichen und zeitlichen Vorgaben und Verpflichtungen verbunden. So ist gefordert, dass mandatierte Normen zu einem fest vorgegebenen Termin der EU/EFTA zur Verfügung stehen. Im CEN/TC 264 sind zahlreiche der in Arbeitsgruppen behandelten Normprojekte mandatiert bzw. es ist die Mandatierung beantragt oder geplant (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1. Aktive Arbeitsgruppen des CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“

| Gründung: 1991  |   |                             |                              |                           |
|---|---|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Vorsitzender: Rod Robinson, NPL, Teddington, Vereinigtes Königreich |   |                             |                              |                           |
| Stellv. Vorsitzende: Annette Borowiak, EC-JRC, Italien              |   |                             |                              |                           |
| Sekretär: Dr. Rudolf Neuroth, KRdL, Düsseldorf, Deutschland         |   |                             |                              |                           |
|   | Titel   | Sekretariat                 | Ansprechpartner bei der KRdL | Mandatierung durch die EU |
| WG 1  | Emissionen - Dioxine und PCB  | DIN, Deutschland            | Dr. Neuroth                  | wird diskutiert           |
| WG 2  | Emissionen - Dynamische Olfaktometrie zur Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration                                      | NEN, Niederlande            | Dr. Niebaum                  |                           |
| WG 3  | Emissionen - HCl und HF   | AFNOR, Frankreich           | Dr. Höfert                   | X <sup>1), 2)</sup>       |
| WG 5  | Emissionen - Gesamtstaub bei niedrigen Konzentrationen  | DIN, Deutschland            | Dr. Kordecki                 |                           |
| WG 8  | Emissionen - Gesamtquecksilber  | NEN, Niederlande            | Dr. Neuroth                  | wird diskutiert           |
| WG 9  | Emissionen - Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen  | DIN, Deutschland            | Dr. Kordecki                 | X <sup>1), 2)</sup>       |
| WG 11   | Außenluft - Passivsammler   | NEN, Niederlande            | Dr. Höfert                   |                           |
| WG 12   | Außenluft - VOCs/SO <sub>2</sub> /NO <sub>2</sub> /O <sub>3</sub> /CO   | NEN, Niederlande            | Dr. Höfert                   | X <sup>3)</sup>           |
| WG 13   | Außenluft - Ozonvorläufer-substanzen und Benzol   | DIN, Deutschland            | Dr. Höfert                   |                           |
| WG 15   | Außenluft - PM <sub>10</sub> /PM <sub>2,5</sub>   | DIN, Deutschland            | Dr. Neuroth                  | X <sup>3)</sup>           |
| WG 16   | Emissionen - NO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> /CO/CO <sub>2</sub> /Wasserdampf/Äquivalenz von Verfahren | AFNOR, Frankreich           | Dr. Kordecki                 | X <sup>1), 2)</sup>       |
| WG 21   | Außenluft - PAHs  | DIN, Deutschland            | Dr. Höfert                   | X <sup>3)</sup>           |
| WG 23   | Manuelle und automatische Messung des Volumenstroms in Abgasen  | BSI, Vereinigtes Königreich | Dr. Neuroth                  | X <sup>1), 2), 4)</sup>   |
| WG 28   | Außenluft und Emissionen - Bioaerosole  | DIN, Deutschland            | Dr. Niebaum                  | wird diskutiert           |
| WG 30   | Außenluft - Biomonitoringverfahren mit Blütenpflanzen   | DIN, Deutschland            | Fr. Heesen                   |                           |

|       | Titel   | Sekretariat                 | Ansprechpartner bei der KRdL | Mandatierung durch die EU |
|-------|---|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| WG 32 | Außenluft - Partikelanzahlkonzentration   | DIN, Deutschland            | Dr. Höfert                   |                           |
| WG 33 | Emissionen - Treibhausgase aus energieintensiven Industriezweigen   | DIN, Deutschland            | Dr. Wolf                     | X <sup>4)</sup>           |
| WG 35 | Außenluft - EC/OC   | DIN, Deutschland            | Dr. Neuroth                  | X <sup>3)</sup>           |
| WG 36 | Emissionen - FTIR-Geräte  | BSI, Vereinigtes Königreich | Dr. Kordecki                 |                           |
| WG 37 | Emissionen - Systeme zur Bestimmung der Emissionen mittels kontinuierlich überwachter Prozessparameter (PEMS) | NEN, Niederlande            | Dr. Kordecki                 |                           |
| WG 38 | Emissionen - Diffuse VOC  | DIN, Deutschland            | Dr. Höfert                   | X <sup>5)</sup>           |
| WG 39 | Außenluft - Luftgetragene Pollen und Pilzsporen   | AFNOR, Frankreich           | Fr. Heesen                   |                           |
| WG 40 | Emissionen - Formaldehyd  | DIN, Deutschland            | Dr. Höfert                   | wird diskutiert           |
| WG 41 | Emissionen und Außenluft - Instrumentelles Geruchsmonitoring  | NEN, Niederlande            | Dr. Niebaum                  |                           |
| WG 42 | Außenluft - Luftqualitätsensoren  | NEN, Niederlande            | Dr. Kordecki                 | wird diskutiert           |
| WG 43 | Außenluft - Modellierungsqualitätsziele   | DIN, Deutschland            | Dr. Nickel-Kuhn              | wird diskutiert           |
| WG 44 | Außenluft - Quellenzuordnung  | DIN, Deutschland            | Dr. Nickel-Kuhn              | wird diskutiert           |
| WG 45 | Emissionen Ringversuchsprogramme  | DIN, Deutschland            | Dr. Kordecki                 |                           |

Stand: Dezember 2019

<sup>1)</sup> Mandates for Council Directive 2000/76/EC of 4 December 2000 on the incineration of waste

<sup>2)</sup> Mandates for Council Directive 2001/80/EC of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants

<sup>3)</sup> Mandates for Council Directive 96/62/EC of 27 September 1996 on ambient air quality assessment and management / Council Directive 2008/50/EC of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe

<sup>4)</sup> Mandates for Council Directive 2003/87/EC of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community

<sup>5)</sup> Mandates for Council Directive 2010/75/EC of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)



### 1.5.2 ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“

Das Technische Komitee ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“ ist ein Arbeitsgremium der Internationalen Organisation für Normung (ISO). Die 1947 gegründete ISO mit Sitz in Genf ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen, wobei jeweils nur eine nationale Normungsorganisation eines Landes Mitglied bei ISO sein kann. Über 70 % der nationalen Mitgliedsorganisationen von ISO sind regierungsgebunden oder bekommen Staatsnähe durch Einbindung in das Staatsrecht des jeweiligen Mitgliedslands. Für Deutschland ist DIN aufgrund eines Vertrags mit der Bundesregierung nationales Mitglied bei ISO.

Die VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) ist als Normenausschuss von DIN für die nationale Mitarbeit im ISO/TC 146 zuständig (außer SC 2). Seit 1990 stellt die Geschäftsstelle der KRdL auch das Sekretariat des ISO/TC 146.

In sechs Unterkomitees (SC) des ISO/TC 146 werden Internationale Normen (ISO-Normen) zur messtechnischen Ermittlung der Luftbeschaffenheit erarbeitet. Das Arbeitsgebiet umfasst die Ermittlung der Emissionen aus stationären Quellen, die Ermittlung der Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz, in der Außenluft und im Innenraum sowie meteorologische Messverfahren und allgemeine Gesichtspunkte der Messtechnik. Ausgeschlossen ist die Festlegung von Grenzwerten für die Luftbeschaffenheit. Viele der im ISO/TC 146 erarbeiteten Normen wurden als DIN-ISO- oder DIN-EN-ISO-Normen in das nationale Normenwerk übernommen.

Aus Tabelle 2 ist die Struktur des ISO/TC 146 mit seinen entsprechenden Unterkomitees und seinen zurzeit aktiven Arbeitsgruppen ersichtlich. Die für diese Organisationseinheiten im Einzelnen zuständigen Sekretariate sind in dieser Tabelle ebenfalls aufgeführt.

### 1.5.3 Andere internationale Aktivitäten

Zur Förderung eines guten Erfahrungsaustauschs zwischen den nicht regierungsgebundenen Organisationen in Europa haben die folgenden Institutionen 1996 eine „Europäische Föderation für Luftreinhaltung und Umweltschutz“ (European Federation of Clean Air and Environmental Protection Associations) EFCA ([www.efca.net](http://www.efca.net)) gegründet:

- VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss, Düsseldorf
- Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (APPA), Paris
- Comitato di Studio per l’Inquinamento Atmosferico (CSIA), Mailand
- Vereniging van milieuprofessionals, Delft
- National Society for Clean Air and Environmental Protection (NSCA), Brighton

Der Gründungskongress der EFCA fand unter Federführung der französischen Organisation APPA vom 07. bis 08. November 1996 in Straßburg statt und behandelte das Thema „Luftverschmutzung in Städten“. Die EFCA arbeitet sehr eng mit der IUAPPA (International Union of Air Pollution Prevention and Environmental Protection Associations) zusammen.

Das 30. EFCA Assembly Meeting fand am 22. September 2019 in Verbindung mit dem World Clean Air Congress in Istanbul statt.

Das 7. Symposium „Ultrafine Particles – Air Quality and Climate“ der EFCA wurde vom 15. bis 16. Mai 2019 in Brüssel durchgeführt.

Tabelle 2. ISO/TC 146 „Luftbeschaffenheit“

|                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| Gründung:                             | 1971   |   |
| Vorsitzender:                         | Marcel Koeleman, NEN, Niederlande  |   |
| Sekretär                              | Dr. Rolf Kordecki, DIN, Deutschland                                      |   |
| Aktive Mitgliedsländer:               | 30   |   |
| Mitgliedsländer mit Beobachterstatus: | 46   |   |
| Letzte Plenarsitzung:                 | 28. September 2018, Sydney (Australien)                                  |   |
| Verbindungen:                         | ISO/TC 22, 69, 142, 147, 158, 190, 207, 209, IEC/SC 65D, BIPM, IAEA, WMO |   |
|                                       | Sekretariat  | Titel   |
| <b>SC 1</b>                           | <b>NEN</b>   | <b>Emissionen aus stationären Quellen</b>   |
| WG 30                                 | DIN  | Treibhausgase in energie-intensiven Industrien – Spezifische Sektoren                   |
| WG 31                                 | JISC   | Einzelne flüchtige organische Verbindungen im Abgas                                     |
| WG 32                                 | JISC   | Quecksilber   |
| WG 33                                 | DIN  | Ammoniak  |
| WG 34                                 | JISC   | Überarbeitung ISO 12039   |
| <b>SC 2</b>                           | <b>ANSI</b>  | <b>Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz</b>   |
| WG 1                                  | ANSI   | Partikelgröbenselektive Probenahme und Analyse  |
| WG 2                                  | BSI  | Anorganische Schwebstoffe   |
| WG 3                                  | ANSI   | Gase  |
| WG 4                                  | ANSI   | Organische Dämpfe   |
| WG 5                                  | ANSI   | Anorganische Fasern   |
| WG 7                                  | BSI  | Siliziumdioxid  |
| WG 8                                  | ANSI   | Bewertung der Verunreinigung von Haut und Oberflächen durch luftgetragene Chemikalien   |
| WG 9                                  | DIN  | Probenahmepumpen  |
| WG 10                                 | ANSI   | Terminologie und Qualitätsregelung  |
| <b>SC 3</b>                           | <b>ANSI</b>  | <b>Außenluft</b>  |
| WG 1                                  | NEN  | Bestimmung des Gehalts von Asbestfasern   |
| WG 22                                 | AFNOR  | Messung von aus Transportvorgängen stammenden partikelförmigen Stoffen in der Außenluft |
| <b>SC 4</b>                           | <b>DIN</b>   | <b>Allgemeine Gesichtspunkte</b>  |
| WG 1                                  | DIN  | Terminologie  |
| WG 2                                  | DIN  | Messunsicherheit bei Messungen der Luftbeschaffenheit                                   |
| WG 9                                  | DIN  | Validierung von Messverfahren   |

|             |            |   |
|-------------|------------|---|
| <b>SC 5</b> | <b>DIN</b> | <b>Meteorologie</b>   |
| WG 6        | DIN        | Lidar   |
| WG 7        | DIN        | Weterradar  |
| WG 8        | DIN        | Radargestützte Wind-Profiler  |
| WG 9        | KATS       | Sichtweitensensoren   |
| WG 10       | KATS       | Schneetiefensensoren  |
| <b>SC 6</b> | <b>DIN</b> | <b>Innenraumluf</b>   |
| WG 3        | DIN        | Flüchtige organische Verbindungen im Innenraum  |
| WG 10       | DIN        | Mikrobielle Luftverunreinigungen  |
| WG 13       | DIN        | Bestimmung flüchtiger organischer Verbindungen im Autoinnenraum (gemeinsam mit TC 22) |
| WG 17       | DIN        | Sensorische Prüfung der Innenraumluf  |
| WG 18       | DIN        | Flammschutzmittel   |
| WG 20       | DIN        | Bestimmung von Phthalaten   |
| WG 21       | DIN        | Messstrategie für luftgetragene Partikel  |
| WG 22       | DIN        | Bromierte Flammschutzmittel   |
| WG 24       | DIN        | Managementsysteme für die Innenraumlufqualität  |
| WG 25       | DIN        | Prüfung von Luftreinigern durch Bestimmung der wahrnehmbaren Luftqualität             |

Stand: Dezember 2019

## 2 Arbeitsergebnisse 2019

Eine Übersicht über den aktuellen Stand der laufenden Richtlinien- und Normenprojekte können Sie kostenlos bei der

Geschäftsstelle der KRdL  
Postfach 10 11 39  
D-40002 Düsseldorf  
Tel. +49 211 6214-482  
E-Mail: steen@vdi.de

anfordern oder im Internet unter: [www.vdi.de/krdl](http://www.vdi.de/krdl) einsehen.

### 2.1 Veröffentlichungen von VDI-Richtlinien und DIN-Normen

Die Richtlinien und Normen sind zu beziehen bei:

Beuth Verlag GmbH  
D-10772 Berlin  
Tel. +49 30 2601-2260  
Internet: [www.beuth.de](http://www.beuth.de).

VDI-Mitglieder erhalten 10 % Rabatt. DIN-Mitglieder erhalten 15 % Rabatt auf DIN-Normen.

Im Internet können Sie auf der Homepage des Beuth Verlags ([www.beuth.de](http://www.beuth.de)) sämtliche VDI-Richtlinien und DIN-Normen der KRdL recherchieren und online bestellen. Auf der Homepage des VDI ([www.vdi.de](http://www.vdi.de)) sind ebenfalls sämtliche VDI-Richtlinien der KRdL recherchierbar. Als zusätzliche Information sind die Presstexte zu den VDI-Richtlinien, die seit April 1998 erschienen sind, verfügbar sowie die Inhaltsverzeichnisse aller gültigen Technischen Regeln.

In 2019 sind die im Folgenden aufgelisteten VDI-Richtlinien und DIN-Normen erschienen.

| Umweltschutztechnik |         |  |
|---------------------|---------|--|
| VDI 2094            | 07.2019 | Emissionsminderung - Zementwerke (dt.)   |
| VDI 2095 Blatt 3    | 03.2019 | Emissionsminderung - Abfallbehandlung - Anlagen zur Behandlung von Abfallgemischen aus der haushaltsnahen Wertstoffeffassung und von gemischten Gewerbeabfällen (dt./engl.)  |
| VDI 2440            | 09.2019 | Emissionsminderung - Mineralölraffinerien (dt.)  |
| VDI 2596            | 02.2019 | Emissionsminderung - Schlachtbetriebe (dt.)  |
| VDI 3451            | 02.2019 | Emissionsminderung - Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Chlorwasserstoff (dt./engl.)   |
| VDI 3462 Blatt 4    | 05.2019 | Emissionsminderung - Holzbearbeitung und -verarbeitung - Feuerungsanlagen zur Verbrennung von Holz und Holzwerkstoffen ohne Holzschutzmittel, ohne halogenorganische und ohne schwermetallhaltige Beschichtungen (dt.) |
| VDI 3469 Blatt 2    | 12.2019 | Emissionsminderung - Herstellung und Verarbeitung von faserhaltigen Materialien - Mineralwollgedämmstoffe (dt./engl.)  |
| VDI 3475 Blatt 6    | 04.2019 | Emissionsminderung - Anlagen zur biologischen Abfallbehandlung - Kompostierung (dt./engl.)   |
| VDI 3476 Blatt 2    | 01.2019 | Abgasreinigung - Verfahren der katalytischen Abgasreinigung - Oxidative Verfahren (dt.)  |
| VDI 3679 Blatt 3    | 08.2019 | Nassabscheider - Tropfenabscheider (dt./engl.)   |

|                           |         |   |
|---------------------------|---------|---|
| VDI 3899 Blatt 2          | 07.2019 | Emissionsminderung - Deponiegas - Systeme zur Deponiegaserfassung und Belüftung (dt.)   |
| VDI 3933                  | 06.2019 | Emissionsminderung - Erzeugung von Biomassekarbonisaten (dt./engl.)   |
| <b>Umweltmeteorologie</b> |         |   |
| VDI 3782 Blatt 3          | 12.2019 | Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre - Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung (dt.)   |
| VDI 3783 Blatt 1          | 11.2019 | Umweltmeteorologie - Ausbreitung von störungsbedingten Freisetzungen (dt.)  |
| VDI 3783 Blatt 15.1       | 08.2019 | Umweltmeteorologie - Vereinfachte Abstandsbestimmung für die Konzentration von Luftbeimengungen - Emission von NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> und NH <sub>3</sub> aus bodennahen Quellen (dt./engl.) |
| VDI 3786 Blatt 1          | 11.2019 | Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Messstation (dt./engl.)  |
| VDI 3786 Blatt 12         | 06.2019 | Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Turbulenzmessungen mit Ultraschallanemometern (dt./engl.)  |
| VDI 3786 Blatt 21         | 06.2019 | Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Verdunstung (dt./engl.)  |
| VDI 3787 Blatt 3          | 01.2019 | Umweltmeteorologie - Methoden zur Beschreibung der Luftqualität für die Stadt- und Regionalplanung (dt./engl.)  |
| VDI 3787 Blatt 4          | 09.2019 | Umweltmeteorologie - Methoden zur Beschreibung von Stark- und Schwachwinden in bebauten Gebieten und deren Bewertung (dt.)  |
| VDI 3787 Blatt 8          | 02.2019 | Umweltmeteorologie - Stadtentwicklung im Klimawandel (dt.)  |
| DIN ISO 28902-3           | 04.2019 | Luftqualität - Umweltmeteorologie - Teil 3: Bodengebundene Fernmessung des Windes mittels Dauerstrich-Doppler-Lidar (ISO 28902-3: 2018) (dt.)   |
| <b>Umweltqualität</b>     |         |   |
| VDI 2310 Blatt 33         | 10.2019 | Maximale Immissions-Werte - Maximale Immissions-Werte für Quecksilber in organischer Bindungsform zum Schutz der landwirtschaftlichen Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel (dt./engl.)   |
| VDI 2310 Blatt 46         | 10.2019 | Maximale Immissions-Werte - Maximale Immissions-Werte für Dioxine zum Schutz der landwirtschaftlichen Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel (dt./engl.)                                   |
| VDI 3798 Blatt 1          | 05.2019 | Materielles Kulturerbe - Erfassung, Untersuchung und Erhaltung unter Berücksichtigung der Umwelteinflüsse (dt.)   |
| VDI 3886 Blatt 1          | 09.2019 | Ermittlung und Bewertung von Gerüchen - Geruchsgutachten - Ermittlung der Notwendigkeit und Hinweise zur Erstellung (dt./engl.)   |
| VDI 3954 Blatt 1          | 10.2019 | Wirkungen von Partikeln auf technische Produkte - Eigenschaften von Prüfstäuben zur Produktqualifikation - Grundlagen (dt./engl.)   |
| VDI 3956 Blatt 1          | 11.2019 | Bewertung der Verschmutzungseigenschaften von Oberflächen; Prüfverfahren für das staubbedingte Verschmutzungsverhalten solarer Energiesysteme (dt.)   |

|                          |         |  |
|--------------------------|---------|--|
| VDI 3957 Blatt 11        | 01.2019 | Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen auf Pflanzen (Biomonitoring) - Einsatz von passiven Biomonitoringverfahren mit Blattorganen von freistehenden Gehölzen (dt./engl.)   |
| VDI 3957 Blatt 21        | 07.2019 | Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen (Biomonitoring) - Ermittlung phytotoxischer Wirkungen von Immissionen anhand der Exposition der Blattflechte <i>Hypogymnia physodes</i> (dt./engl.)  |
| VDI 4230 Blatt 4         | 06.2019 | Biologische Verfahren zur Erfassung von Umweltbelastungen (Bioindikation) - Passives Biomonitoring mit Fischen als Akkumulationsindikatoren - Probenahme (dt./engl.)   |
| VDI 4252 Blatt 4         | 03.2019 | Bioaerosole und biologische Agenzien - Ermittlung von Pollen und Sporen in der Außenluft unter Verwendung einer volumetrischen Methode für ein Messnetz zu allergologischen Zwecken (dt./engl.)  |
| VDI 4255 Blatt 2         | 04.2019 | Bioaerosole und biologische Agenzien - Emissionsquellen und -minderungsmaßnahmen in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung - Übersicht (dt./engl.)   |
| VDI 4259 Blatt 1         | 11.2019 | Maßnahmenkatalog bei Verdacht auf emissionsbedingte Legionellose-Ausbrüche - Identifizierung und Untersuchung Aerosol-emittierender Umweltquellen im Rahmen von Legionellose-Ausbrüchen (dt.)  |
| DIN EN 16868             | 09.2019 | Außenluft - Probenahme und Analyse luftgetragener Pollen und Pilzsporen für Allergienetzwerke - Volumetrische Hirst-Methode; Deutsche Fassung EN 16868   |
| <b>Umweltmesstechnik</b> |         |  |
| VDI 2066 Blatt 1         | 04.2019 | Messen von Partikeln - Staubmessung in strömenden Gasen - Gravimetrische Bestimmung der Staubbelastung (dt.)   |
| VDI 2100 Blatt 1         | 04.2019 | Außenluft - Gaschromatographische Bestimmung gasförmiger organischer Verbindungen - Grundlagen (dt./engl.)   |
| VDI 2267 Blatt 1         | 12.2019 | Stoffbestimmung an Partikeln in der Außenluft - Messen der Elementkonzentration nach Filterprobenahme - Bestimmung von Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Tl, V und Zn mit GF-AAS, ICP-OES oder ICP-MS (dt./engl.)                                       |
| VDI 2267 Blatt 2         | 02.2019 | Stoffbestimmung an Partikeln in der Außenluft - Messen von Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Tl, V und Zn als Bestandteil der atmosphärischen Deposition nach Probenahme mit Bulk- und Wet-only-Sammlern mittels GF-AAS, ICP-OES und ICP-MS (dt./engl.) |
| VDI 2464 Blatt 4         | 07.2019 | Messen von Immissionen - Messen von Außen- und Innenraumlufte - Messen von schwerflüchtigen und persistenten halogenorganischen Verbindungen (POP) mit GC-HRMS (dt./engl.)   |
| VDI 3860 Blatt 2         | 05.2019 | Messen von Deponiegas - Messungen im Gaserfassungssystem (dt./engl.)   |
| VDI 3950 Blatt 2         | 01.2019 | Emissionen aus stationären Quellen - Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen - Anforderungen an die Dokumentation (dt.)  |

|                  |         |  |
|------------------|---------|--|
| VDI 4202 Blatt 3 | 02.2019 | Automatische Messeinrichtungen zur Überwachung der Luftqualität - Eignungsprüfung, Eignungsbekanntgabe und Zertifizierung von Messeinrichtungen zur punktförmigen Messung der Massenkonzentration von partikelförmigen Immissionen (dt./engl.)   |
| VDI 4206 Blatt 4 | 11.2019 | Mindestanforderungen und Prüfpläne für Messgeräte zur Überwachung der Emissionen an Kleinf Feuerungsanlagen - Messgeräte zur Ermittlung der Feuchte von Holzbrennstoffen (dt.)   |
| VDI 4208 Blatt 2 | 01.2019 | Anforderungen an Stellen bei der Überwachung von Emissionen an Kleinf Feuerungsanlagen - Stellen für wiederkehrende Überprüfungen von eignungsgeprüften Messgeräten (dt.)  |
| VDI 4209         | 10.2019 | Überwachung der Emissionen an Kleinf Feuerungsanlagen - Allgemeine Anforderungen an die Eignungsprüfung und die Anerkennung der Eignung von Messgeräten sowie die regelmäßige Überprüfung der Konformität der eignungsgeprüften Messgeräte (dt.) |
| VDI 4212         | 08.2019 | Fernmessverfahren - Messen in der Atmosphäre nach dem Passiv-DOAS-Prinzip - Messen von Emissionen und Immissionen (dt./engl.)  |
| VDI 4221 Blatt 4 | 01.2019 | Qualitätssicherung - Anforderungen an Ringversuche im Bereich des Immissionsschutzes - Entwicklung, Durchführung und Auswertung von Ringversuchen für die Okfaktometrie unter Laborbedingungen (dt.)   |
| E DIN ISO 4225   | 06.2019 | Luftbeschaffenheit - Allgemeine Gesichtspunkte - Vokabular (ISO/DIS 5225:2019) (dt./engl.)   |
| VDI 4251 Blatt 1 | 09.2019 | Erfassen luftgetragener Mikroorganismen und Viren in der Außenluft - Planung von anlagenbezogenen Bioaerosolmessungen - Traversenmessung (dt./engl.)   |
| VDI 4253 Blatt 3 | 05.2019 | Erfassung luftgetragener Mikroorganismen und Viren in der Außenluft - Verfahren zum quantitativen kulturellen Nachweis von Bakterien in der Luft - Verfahren nach Abscheidung in Flüssigkeiten (dt./engl.)                                       |
| VDI 4258 Blatt 2 | 06.2019 | Bioaerosole und biologische Agenzien - Herstellung von Prüfbioaerosolen - Anforderungen an Testsysteme (dt./engl.)   |
| DIN ISO 12219-8  | 01.2019 | Innenraumluf t von Straßenfahrzeugen - Teil 8: Handhabung und Verpacken von Materialien und Komponenten für Emissionsprüfungen (ISO 12219-8:2018) (dt.)  |
| DIN ISO 12219-9  | 12.2019 | Innenraumluf t von Straßenfahrzeugen - Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Fahrzeuginnenraumausstattungs teilen - Großprobenbeutel-Verfahren (ISO 12219-9:2019) (dt.)                                  |
| E DIN EN 13725   | 07.2019 | Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Geruchskonzentration durch dynamische Okfaktometrie und die Geruchsemissionsrate stationärer Quellen (prEN 13725:2019) (dt./engl.)   |
| DIN ISO 16000-23 | 03.2019 | Innenraumluf tverunreinigungen - Teil 23: Leistungsprüfung zur Beurteilung der Konzentrationsminderung von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen durch sorbierende Baumaterialien (ISO 16000-23:2018) (dt.)                               |
| DIN ISO 16000-24 | 03.2019 | Innenraumluf tverunreinigungen - Teil 24: Leistungsprüfung zur Beurteilung der Konzentrationsminderung von flüchtigen organischen Verbindungen durch sorbierende Baumaterialien (ISO 16000-24:2018) (dt.)  |

|                                    |         |  |
|------------------------------------|---------|--|
| DIN ISO 16000-28                   | 12.2019 | Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 28: Bestimmung der Geruchsstoffemissionen aus Bauprodukten mit einer Emissionsprüfkammer (ISO 16000-28:2019) (dt.)   |
| DIN ISO 16000-34                   | 01.2019 | Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 34: Strategien zur Messung von Schwebstoffen (ISO 16000-34:2018) (dt.)   |
| DIN ISO 16000-36                   | 07.2019 | Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 36: Prüfkammer-Verfahren zur Bestimmung der Minderungsrate luftgetragener, kultivierbarer Bakterien durch Luftreiniger mit einer Prüfkammer (ISO 16000-36:2018, korrig. Fassung 2019-03) (dt.) |
| DIN ISO 16000-37                   | 05.2019 | Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 37: Messung der PM <sub>2,5</sub> -Massenkonzentration (ISO 16000-37:2019) (dt.)   |
| DIN ISO 16000-38                   | 06.2019 | Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 38: Bestimmung von Aminen in Innenraum- und Prüfkammerluft - Aktive Probenahme von Probenahmeeinrichtungen mit durch Phosphorsäure imprägnierte Filter (ISO 16000-38:2019) (dt.)               |
| DIN ISO 16000-40                   | 12.2019 | Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 40: Innenraumluchtqualitätsmanagementsystem (ISO 16000-40:2019) (dt.)  |
| DIN EN 17255-1                     | 10.2019 | Emissionen aus stationären Quellen - Datenerfassungs- und Auswerteeinrichtungen - Teil 1: Festlegung von Anforderungen an die Handhabung und den Bericht von Daten (EN 17255-1:2019) (dt.)   |
| DIN CEN/TS 17286<br>DIN SPEC 33980 | 07.2019 | Emissionen aus stationären Quellen - Quecksilbermonitoring mit Sorptionsfallen (CEN/TS 17286:2019) (dt.)   |
| DIN CEN/TS 17337<br>DIN SPEC 33981 | 08.2019 | Emissionen aus stationären Quellen - Ermittlung der Massenkonzentration von mehreren gasförmigen Stoffen - Fourier-Transform-Infrarot-Spektroskopie (CEN/TS 17337:2019) (dt.)  |
| E DIN EN 17346                     | 03.2019 | Außenluftqualität - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Ammoniak mit Passivsammlern (prEN 17346:2019) (dt./engl.)   |
| E DIN EN 17359                     | 03.2019 | Emissionen aus stationären Quellen - Bioaerosole und biologische Agenzien - Probenahme von Bioaerosolen und Abscheidung von Flüssigkeiten - Impinger-Methode (prEN 17359:2019) (dt./engl.)   |
| E DIN EN 17389                     | 05.2019 | Emissionen aus stationären Quellen - Verfahren zur Qualitätssicherung und Qualitätslenkung von automatischen Geräten zur Überwachung von Staubabscheidern (prEN 17389:2019) (dt./engl.)  |
| <b>Mobilitätsmanagement</b>        |         |  |
| VDI-MT 5110 Blatt 1                | 04.2019 | Betriebliches Mobilitätsmanagement - Qualifikationsmerkmale für die Auswahl von befähigten Personen für Mobilitätsmanagement (dt./engl.)   |



## 2.2 Durchgeführte Veranstaltungen

### Fachgespräch „Grün in Städten“

Am 12. Februar 2019 trafen sich in Düsseldorf 30 Experten, um in einem Fachgespräch den Bedarf für eine VDI-Richtlinie zum Thema „Grün in Städten“ zu diskutieren. Von den Teilnehmern wurde die Erarbeitung einer solchen VDI-Richtlinie mehrheitlich befürwortet. Dabei sollten die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

- Luftqualität, Klima, Naturschutz, Gesellschaft
- Stadtplaner etc. einbinden (Leistungs-/Anforderungskatalog anfragen)
- rechtliche Aspekte aufzeigen
- Grün ist nicht Luxus, sondern notwendig
- Mehrwert der Begrünung aufzeigen und quantifizieren
- Pflanzenwahl von großer Bedeutung
- Biodiversität
- städtisches Grün und Wasser im Verbund
- Umwelt- und Sozialaspekte berücksichtigen (Stichwort „Umweltgerechtigkeit“)
- Multifunktionalität von Grün
- Bürgerbeteiligung

In einem Folgegespräch sollen nun die Inhalte der VDI-Richtlinie „Grün in Städten“ konkretisiert werden.

### VDI-Expertenforum „Stadtentwicklung im Klimawandel - Neue Richtlinie VDI 3787 Blatt 8“

Die Klimaänderung stellt Städte und deren Bewohner zukünftig vor äußerst große Herausforderungen. Bei kommunalen Entwicklungen und Planungen sollten deshalb Strategien und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Ausstoßes klimarelevanter Treibhausgase entwickelt werden. Klimaschutz (Mitigation) und Klimaanpassung (Adaption) sind im Sinne eines nachhaltigen und integrierten Ansatzes im Einklang zu sehen und zu verfolgen.

Während Konzepte und Maßnahmen zum Klimaschutz in vielen Städten, Gemeinden und Landkreisen mittlerweile etabliert sind, stehen häufig finanzielle Engpässe und die Unsicherheit der Klimaprojektionen

einer konsequenten Anpassungsstrategie entgegen. Bisher werden die beiden Ansätze Klimaschutz und Klimaanpassung noch weitgehend unabhängig voneinander betrachtet, obwohl sie in einer engen Wechselbeziehung zueinander stehen sollten. Sie weisen Konflikte auf, die es zu lösen gilt, aber auch Synergieeffekte, die genutzt werden sollten.

Ziel der Richtlinie VDI 3787 Blatt 8 ist es, die komplexen Zusammenhänge zwischen stadtklimatischen Charakteristika und planungsrelevantem Agieren aufzuzeigen und zu diskutieren, um durch klimagerechte Stadtplanung attraktive Wohn- und Arbeitsstätten unter Berücksichtigung des Klimawandels sicherzustellen.

Im Rahmen des VDI-Expertenforums, das am 05. Juni 2019 in Frankfurt stattfand, diskutierten über 40 Teilnehmer den Entwurf der neuen Richtlinie VDI 3787 Blatt 8 und die daraus zu folgenden Maßnahmen anhand von Best-Practice-Beispielen aus verschiedenen Städten.

### VDI-Expertenforum „Emissionshandel - Vom Klimaschutzplan zum Gesetz (Aktualisiertes Programm)“

Am 11. November 2019 trafen sich erneut 70 Experten im Rahmen des 20. VDI-Expertenforums Emissionshandel, um über aktuelle Aspekte des Emissionsrechtenhandels und weitere Klimaschutzbestrebungen in Deutschland sowie deren Auswirkungen auf die deutsche Industrie zu diskutieren. Das Expertenforum, das gemeinsam mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und dem Umweltbundesamt von der KRdL durchgeführt wurde, fand im Maritim Hotel in Düsseldorf statt.

Folgende Themenschwerpunkte wurden behandelt:

- Nationale Klimaschutzpolitik  
Welche Ziele, Maßnahmen und Gesetze zum Schutz des Klimas sind in Deutschland neben Klimaschutzgesetz und EU-ETS noch geplant und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für Unternehmen?
- Klimaschutzgesetzgebung  
Die Bundesregierung will bis Ende des Jahres die konkreten Ziele und Maßnahmen der geplanten Klimaschutzgesetzgebung festlegen. Den aktuellen Stand hierzu sowie die möglichen Auswirkungen auf die Industrie werden aus erster Hand vermittelt.
- Vorbereitung auf die 4. Handelsperiode  
Die Vorbereitungen auf die 4. Handelsperiode sind in vollem Gange, das Zuteilungsverfahren

für die erste Zuteilungsperiode der 4. Handelsperiode läuft. Wie werden sich die Randbedingungen für die betroffenen Unternehmen ändern? Welche Einfluss-/Korrekturmöglichkeiten bestehen für die Antragsteller noch? Gibt es bereits Informationen zu den neuen Benchmarks?

- **Langfriststrategien der EU-KOM**  
Welche konkreten Ziele/Maßnahmen zum Klimaschutz verfolgt die europäische Kommission über die 4. Handelsperiode des EU-ETS hinaus? Welche Strategien gibt es aus unternehmerischer Sicht, die notwendigen Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen und sich auf den Klimawandel einzustellen?
- **Strompreiskompensation**  
Die Förderrichtlinie zur Strompreiskompensation wird für die 4. Handelsperiode neu verhandelt. Welche Änderungen sind zu erwarten?
- **Klimaklagen**  
Vereinzelt sind Unternehmen bereits von Umweltverbänden oder auch von Privatpersonen bezüglich der Auswirkungen ihres unternehmerischen Handelns auf das Klima und den damit verbundenen Folgen verklagt worden. Werden solche Klagen zukünftig zunehmen und sollten Unternehmen diesen Aspekt bei ihrer Strategieplanung berücksichtigen?

### VDI/BAuA "Expert Forum Bioaerosols: From measurement to assessment"

The significance of bioaerosols and their possible adverse health effects on employees of bioaerosols emitting plants as well as nearby residents are the topic of controversial national and international discussions.

The expert forum, initiated by the KRdL and the Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), aimed to present the latest research results and questions:

- Novel approaches in sampling, measuring and assessing the health effect of specific bioaerosol components e.g. bacteria, Legionella, endotoxins, fungi and pollen.
- State of the art work place measurements and detection techniques
- Current standardization activities in Germany

In addition, experts from selected European partner countries gave an insight into aspects and focal points of their country's bioaerosol standardization and research activities. In a subsequent wrap-up meeting,

new topics and priorities were identified, which may lead to joint European activities.

An accompanying poster session offered the opportunity to present results and experiences and to discuss them with the more than 80 experts who attended the expert forum which took place on 27/28 November 2019 at the BAuA building in Berlin.

### VDI-Fachtagung „Diffuse Emissionen 2019“

Die 8. VDI-Fachtagung „Diffuse Emissionen 2019“, die vom 14. bis 15. Mai 2019 in Düsseldorf mit 50 Teilnehmern stattfand, zeigte auf, wie man diffuse Emissionen in den unterschiedlichsten Branchen qualitativ und quantitativ erfasst, misst und mindert. Die Tagung bot einen Informations- und Erfahrungsaustausch zum Thema. Sie stand unter fachlicher Trägerschaft der KRdL und wurde vom VDI Wissensforum durchgeführt. Tagungsleiter war Herr Dr.-Ing. Martin Oerter, Technical Director, Cimalux S.A., Esch-sur-Alzette, Luxemburg.

Die Veranstaltung wandte sich an Betreiber von Anlagen, bei denen diffuse Quellen (gasförmige diffuse Emissionen und Staubemissionen) entstehen können, an Messinstitute, Umweltbehörden, technische Überwachungsvereine sowie Mitarbeiter aus Ingenieurbüros.

### VDI-Fachtagung „Anlagenbezogenes Monitoring“

Gemeinsam mit dem VDI Wissensforum lud die KRdL am 23. und 24. Oktober 2019 die Fachwelt zur 4. VDI-Fachtagung „Anlagenbezogenes Monitoring – Neue Anforderungen - neue Konzepte“ ein. Die Veranstaltung, die auf der Festung Marienberg in Würzburg stattfand, bot den 65 Teilnehmern ein breites Spektrum interessanter Vorträge zu aktuellen Themen. Ein Themenschwerpunkt waren mikrobiologische Untersuchungen in wässrigen Matrices, die durch neue rechtliche und technische Regeln im Immissionsschutz erstmals in das Monitoring einzubeziehen sind. Weitere Themenschwerpunkte waren durch aktuelle Entwicklungen in der Normung neu zu betrachten: Bestimmung und Umgang mit Messunsicherheiten, Modellierungsverfahren zur Charakterisierung von Emissionsquellen.

Bei der Tagung standen die Diskussion und der Austausch sowohl der Fachexperten der Messtechnik untereinander, aber auch mit Behördenvertretern und Juristen, die Genehmigungen bearbeiten, und denjenigen, die Entscheidungen in Wirtschaft und Politik

vorbereiten, im Vordergrund. Darüber hinaus luden Firmenvertreter in der fachbegleitenden Ausstellung die Teilnehmer dazu ein, ihre neuesten Produkte und Entwicklungen kennenzulernen. Neben dem qualitativ hochwertigen Programm trug auch das entspannte und angenehme Ambiente des Tagungsortes zum Erfolg der Veranstaltung bei.

## 8. VDI-Fachtagung „Gerüche in der Umwelt“

Die 8. Fachtagung „Gerüche in der Umwelt“, fand am 20. und 21. November 2019 in Bremen statt. Ziel der Veranstaltung war es, die Vielzahl der praktischen Erfahrungen auf den unterschiedlichen Teilgebieten der Ermittlung und Bewertung von Geruchsemissionen und -immissionen zu bündeln, zu präsentieren und zu diskutieren. Für das breite Fachpublikum von über 90 Teilnehmern verstand sich die Fachtagung erneut als die Plattform für den fachlichen Austausch.

Themenschwerpunkte der Fachtagung waren:

- Geruchsemissions- und Geruchsimmisionsmessungen
- Immissionsprognose von Gerüchen
- Vergleich Rastermessung – Immissionsprognose
- aktuelle Bewertungsfragen und Rechtsprechung – Beurteilung von Geruchsimmisionsen im Einzelfall
- Abluftreinigung und Minderung von Geruchsemissionen
- aktuelle Entwicklungen bei der Standardisierung
- Praxisbeispiele aus Fallstudien und Projekten
- Sonderthema: Wie geeignet sind Geruchsemissionswerte für Festlegungen in Genehmigungsbescheiden?

## 2.3 Schriftenreihe der KRdL

Wichtige Ergebnisse der KRdL-Tätigkeiten werden in der KRdL-eigenen Schriftenreihe publiziert. Die in unregelmäßigen Abständen erscheinenden Bände werden im Selbstverlag veröffentlicht und zum Selbstkostenpreis abgegeben. Anhang D enthält eine Liste derzeit lieferbarer Bände der Schriftenreihe.

## 2.4 VDI-Agenden und -Statusreports

Die folgenden Veröffentlichungen sind kostenlos zum Download erhältlich unter [www.vdi.de/krdl/publikationen](http://www.vdi.de/krdl/publikationen):

- VDI-Statusreport – Luftreinhaltung und Fahrzeugantriebe (2018-12)
- Roadmap Kommission Reinhaltung der Luft 2030 (2017-11)
- VDI-Statusreport – Wintersmog-Perioden 1979 bis 1988 (2017-11)
- VDI-Agenda – Meteorologische Messungen (2017-07)
- VDI-Statusreport – Ruß in luftgetragendem Feinstaub (2016-09)
- VDI-Agenda – Biomonitoring (2016-07)
- VDI-Agenda – Luftqualität in Innenräumen – Handlungsfelder der Standardisierung und Forschungsbedarf (2016-07)
- VDI-Verbrauchertipps – Heizen mit Holzpellets (2016-03)
- Sachstandsbericht – Ermittlung von Stoffeinträgen – FFH-Verträglichkeitsprüfung (2014-01) Fachzeitschrift

## 2.5 „Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft“

Die jährlich mit neun Ausgaben von der VDI-Fachmedien GmbH publizierte Fachzeitschrift „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft – Air Quality Control“ wird gemeinsam von der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss, Düsseldorf und dem Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Berlin herausgegeben.

Am 23. Januar 2019 fand in Sankt Augustin die Gründungssitzung des Redaktionsbeirats „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ statt, dem zehn renommierte Experten aus den Bereichen Arbeitsschutz und Luftreinhaltung angehören. Zu den Aufgaben des Redaktionsbeirats gehören insbesondere:

- Impulsgeber für das Themenspektrum und Entwicklungsmaßnahmen der Fachzeitschrift
- Multiplikator für eine stärkere Verbreitung der Fachzeitschrift
- Erhöhung der Attraktivität der Fachzeitschrift
- Akquise von Beiträgen, auch Informationen für die Rubriken Veranstaltungshinweise, Aktuelles, Tagungsberichte der Fachzeitschrift

Die Fachzeitschrift behandelt u. a. die folgenden Themen:

- arbeitsmedizinische Vorsorge
- Bioaerosole in der Außenluft
- Bioindikation von Luftverunreinigungen
- Emissionsminderungs- und Luftreinhaltetechniken
- Emissionsrechtehandel
- Gesundheitsgefahren durch Schadstoffe und Mikroorganismen an Arbeitsplätzen
- Grenzwertfragen für Arbeitsplatz und Umwelt
- grüne Gentechnik
- Klimawandel
- Messverfahren für Emissionen, Immissionen und Innenraumluftverunreinigungen
- Messverfahren für Schadstoffe an Arbeitsplätzen
- nationale, europäische und internationale technische Regelwerke, Richtlinien, Gesetze und Vorschriften

- Olfaktometrie
- persönliche Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Gefahrstoffen
- Reststoffproblematik
- sichere Handhabung brennbarer Stäube
- Umweltmeteorologie
- Wirkungen von Luftverunreinigungen auf Mensch und Umwelt

Folgende Rubriken runden die Berichterstattung mit aktuellen Informationen zur Luftreinhaltung und zum Umweltschutz ab:

- Aktuelles
- Mitteilungen der Herausgeber
- Nachrichten aus der Industrie
- Rezensionen
- Tagungs- und Kongressberichte
- Technik und Recht
- Veranstaltungskalender

| Redaktion   |
|---|
| <p>Bereich Gefahrstoffe am Arbeitsplatz:<br/>                     Prof. Dr. Dietmar Breuer<br/>                     Dr. Eberhard Nies<br/>                     Dr. Peter Paszkiewicz<br/>                     Stefan Mühler<br/>                     Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA),<br/>                     53757 Sankt Augustin,<br/>                     Tel.: +49 30 13001-38000, Fax: +49 30 13001-38001,<br/>                     E-Mail: ifa@dguv.de, Internet: www.dguv.de/ifa</p> |
| <p>Bereich Reinhaltung der Luft:<br/>                     Dr. Norbert Höfert<br/>                     VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss,<br/>                     Postfach 10 11 39, 40002 Düsseldorf,<br/>                     Tel.: +49 211 6214-432, Fax: +49 211 6214-157,<br/>                     E-Mail: hoefert@vdi.de, Internet: www.vdi.de/krdl</p>  |
| <p>Verantwortlich in der VDI-Fachmedien GmbH:<br/>                     Annika Hilse<br/>                     Tel.: +49 211 6103-343, Fax: +49 211 6103-148<br/>                     E-Mail: <a href="mailto:gefahrstoffe@vdi-fachmedien.de">gefahrstoffe@vdi-fachmedien.de</a>, Internet: www.gefahrstoffe.de</p>   |
| Verlag  |
| <p>VDI-Fachmedien GmbH,<br/>                     VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf,<br/>                     Tel.: +49 211 6103-0, Fax: +49 211 6103-414<br/>                     E-Mail: <a href="mailto:info@vdi-fachmedien.de">info@vdi-fachmedien.de</a>, Internet: www.vdi-fachmedien.de</p>   |

## Anhang A Geplante KRdL-Veranstaltungen im Jahr 2020

| Datum        | Ort        | Titel   |
|--------------|------------|---|
| 03./04. März | Augsburg   | VDI-Expertenforum: Biomonitoring - Fit für die Zukunft      |
| 26./27. Mai  | Nürnberg   | VDI-Fachtagung Emissionsminderung 2020*                     |
| 1. JH        | Düsseldorf | VDI-Workshop Innenstadtverdichtung                          |
| 2. JH        | Bonn       | VDI-Expertenforum: Emissionsmodellierung (VDI 3782 Blatt 7) |
| 2. JH        | Bonn       | VDI-Expertenforum: Feinstaub                                |
| 2. JH        | Bonn       | VDI-Expertenforum: Emissionsrechtehandel                    |
| 2. JH        | Frankfurt  | VDI-Expertenforum: EFAC Ultrafeinstaub                      |

\* Diese Veranstaltungen werden vom VDI Wissensforum durchgeführt (Infos über: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)).

Stand: Januar 2020

## Anhang B Begonnene Richtlinien- und Normenprojekte im Jahr 2019

| Fachbereich I  |
|--|
| VDI 3460 Blatt 1 (Überarbeitung)<br>Emissionsminderung - Thermische Abfallbehandlung - Grundlagen (Arbeitstitel) und etwaige Ergänzungsblätter   |
| VDI 3464 Blatt 1 (Überarbeitung)<br>Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher - Anforderungen an Lager sowie Herstellung und Anlieferung der Pellets unter Gesundheits- und Sicherheitsaspekten (neues Blatt 1)                            |
| VDI 3891 (Überarbeitung)<br>Emissionsminderung - Humankrematorien  |
| VDI-MT 3679 Blatt 5<br>Nassabscheider - Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs - Qualifikation von Personal für Arbeiten an Nassabscheidern  |
| Fachbereich II   |
| VDI 3786 Blatt 5 (Überarbeitung)<br>Meteorologische Messungen - Strahlung  |
| VDI 3786 Blatt 24<br>Meteorologische Messungen - Crowdsourcing   |
| VDI 3787 Blatt 7<br>Umweltmeteorologie - Klimakennwerte  |
| VDI 3787 Blatt 11<br>Umweltmeteorologie - Klimatische Bedeutung der grünen Infrastruktur in Städte   |
| Fachbereich III  |
| VDI 2310 Blatt 41 (Überarbeitung)<br>Maximale Immissions-Werte - Maximale Immissions-Werte für Selen zum Schutz der landwirtschaftlichen Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel   |
| VDI 2310 Blatt 45 (Überarbeitung)<br>Maximale Immissions-Werte - Maximale Immissions-Werte für Lithium zum Schutz der landwirtschaftlichen Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel   |
| VDI 3955 Blatt 2 (Überarbeitung)<br>Bestimmung der korrosiven Wirkung komplexer Umgebungsbedingungen auf Werkstoffe - Exposition von Glassensoren  |
| VDI 3957 Blatt 1 (Überarbeitung)<br>Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen auf Pflanzen (Biomonitoring) - Grundlagen und Zielsetzung  |
| VDI 3957 Blatt 15 (Überarbeitung)<br>Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen auf Pflanzen (Biomonitoring) - Untersuchungsstrategie nach Schadensereignissen (passives Biomonitoring) |
| VDI 3958 Blatt 13 (Überarbeitung)<br>Umweltsimulation - Tropentauglichkeit von Lackierungen für den Außeneinsatz - Prüfverfahren   |

|  |
|--|
| <p>VDI 4250 Blatt 1 (Überarbeitung)<br/>         Bioaerosole und biologische Agenzien - Umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immissionen - Wirkung mikrobieller Luftverunreinigungen auf den Menschen</p>   |
| <p>VDI 4250 Blatt 3 (Überarbeitung)<br/>         Bioaerosole und biologische Agenzien - Anlagenbezogene umweltmedizinisch relevante Messparameter und Beurteilungswerte</p>  |
| <p>Fachbereich IV</p>  |
| <p>VDI 3492 (Überarbeitung)<br/>         Messen von Innenraumluftverunreinigungen/Messen von Immissionen - Messen anorganischer faserförmiger Partikel - Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren</p>   |
| <p>VDI 3951 (Überarbeitung)<br/>         Übersicht über wesentliche Regelungen zur Durchführung von Emissionsmessungen</p>   |
| <p>VDI 3953<br/>         Emissionen aus stationären Quellen - Methoden zum qualitativen Nachweis des kontinuierlichen effektiven Betriebs von Staubabscheidern bei Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe zwischen 1 MW und weniger als 5 MW</p>   |
| <p>VDI 4223<br/>         Qualitätssicherung - Anforderungen an Prüflaboratorien und Inspektionsstellen Typ A im Bereich des Immissionsschutzes - Kühlanlagen, Kühltürme, Nassabscheider</p>  |
| <p>VDI XXXX<br/>         Diffuse Emissionen - Überprüfung von Anlagen mittels Infrarot-Gasvisualisierung - Biogasanlagen</p>   |
| <p>VDI-EE XXXX<br/>         Bestimmung der Gesamtquecksilber-Konzentration in der Emission nach DIN EN 13211 - Aktuelle Leistungsdaten</p>   |
| <p>VDI-EE XXXX<br/>         Außenluft - Messen von perfluorierten Carbon- und Sulfonsäuren in Außenluft mit aktiver Probenahme</p>   |
| <p>Europäische Projekte</p>  |
| <p>activated NWI<br/>         draft prEN 16429 "Stationary source emissions - Reference method for the determination of the concentration of gaseous hydrogen chloride (HCl) in waste gases emitted by industrial installations into the atmosphere (conversion of CEN/TS 16429:2013)"</p> |
| <p>preliminary NWI<br/>         draft prEN xxxx "Ambient air - Determination of the particle number concentration of atmospheric aerosol (conversion of CEN/TS 16976L:2016)"</p>   |
| <p>preliminary NWI<br/>         draft prCEN/TS xxxx "Ambient air - Determination of the particle surface area concentration of atmospheric aerosol using electrical aerosol monitors based on diffusion charging"</p>  |
| <p>activated NWI<br/>         draft prCEN/TR xxxx "Ambient air - Application of EN 16909 for the determination of elemental carbon (EC) and organic carbon (OC) in PM10 and PMcoarse"</p>  |
| <p>activated NWI<br/>         draft prCEN/TS xxxx "Stationary source emissions - Determination of the mass concentration of formaldehyde - Manual method"</p>  |

|  |
|--|
| <p>preliminary NWI<br/>draft prCEN/TS xxxx "Stationary source emissions - Determination of the mass concentration of formaldehyde - Automatic method"</p>  |
| <p>activated NWI<br/>draft prEN xxxx "Air quality - Continuous instrumental odorant monitoring in air to assess risks of odour nuisance and safety"</p>  |
| <p>activated NWI<br/>draft prCEN/TS xxxx "Air quality - Performance evaluation of air quality sensors - Part 1: Gaseous pollutants in ambient air"</p>   |
| <p>preliminary NWI<br/>draft prCEN/TS xxxx "Air quality - Performance evaluation of air quality sensors - Part 2: Particulate matter in ambient air"</p>   |
| <p>activated NWI<br/>prEN ISO 16000-9 "Indoor air - Part 9: Determination of the emissions of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method (Revision of EN ISO 16000-9:2006)"</p>                                     |
| <p>activated NWI<br/>prEN ISO 16000-11 "Indoor air - Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Sampling, storage of samples and preparation of test specimens (Revision of EN ISO 16000-11:2006)"</p> |
| <p><b>Internationale Projekte</b></p>  |
| <p>ISO/NP 19694-7<br/>Stationary source emissions - Determination of greenhouse gas (GHG) emissions in energy-intensive industries - Part 7: Semiconductor and display industries"</p>   |
| <p>ISO/NP 16000-9<br/>Indoor air - Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method (Revision of ISO 16000-9:2006)</p>   |
| <p>ISO/NP 16000-11<br/>Indoor air - Part 11: Determination of the emissions of volatile organic compounds from building products and furnishing - Sampling, storage of samples and preparation of test specimens (Revision of ISO 16000-11:2006)</p>                     |
| <p>ISO/NP 16000-42<br/>Indoor air - Part 42: Measurement of sub-micron particles</p>   |

Abkürzungen:      prel. NWI    preliminary new work item      ISO/NP      ISO New Project



## Anhang C Veranstaltungen 2019 des VDI Wissensforums mit Beteiligung der KRdL

|            |            |  |                         |
|------------|------------|--|-------------------------|
| 06.02.2019 | 07.02.2019 | Immissionsschutzrecht kompakt  | Frankfurt<br>am Main    |
| 13.02.2019 | 14.02.2019 | 3. VDI-Konferenz Anpassung der TA Luft   | Düsseldorf              |
| 26.02.2019 | 27.02.2019 | Gebäude-Schadstoffe  | Potsdam                 |
| 20.03.2019 | 21.03.2019 | Emissionsmesstechnik in Verbrennungsanlagen  | Freising bei<br>München |
| 26.03.2019 | 27.03.2019 | Schadstoffe in Innenräumen   | Frankfurt<br>am Main    |
| 26.03.2019 | 27.03.2019 | 19. Konferenz Messung und Minderung von Quecksilber-Emissionen                             | Köln                    |
| 02.04.2019 | 03.04.2019 | Gerüche in der Außenluft   | Ratingen                |
| 07.05.2019 | 08.05.2019 | 3. VDI-Fachkonferenz Betrieb und Optimierung von Biomasseverbrennungsanlagen               | Aalen                   |
| 14.05.2019 | 15.05.2019 | 8. VDI-Fachtagung Diffuse Emissionen 2019  | Düsseldorf              |
| 05.06.2019 | 06.06.2019 | Immissionsschutzrecht kompakt  | Karlsruhe               |
| 26.06.2019 | 27.06.2019 | 18. VDI-Fachkonferenz Feuerung und Kessel - Beläge und Korrosion - in Großfeuerungsanlagen | Mannheim                |
| 08.10.2019 | 08.10.2019 | 4. VDI-/ITAD-Spezialtag Aufbereitung und Verwertung von MVA-Rückständen                    | Würzburg                |
| 09.10.2019 | 10.10.2019 | 31. VDI-/ITAD-Konferenz Thermische Abfallbehandlung 2019                                   | Würzburg                |
| 16.10.2019 | 17.10.2019 | Immissionsschutzrecht kompakt  | Aschheim bei<br>München |
| 23.10.2019 | 24.10.2019 | Gebäude-Schadstoffe  | Stuttgart               |
| 28.10.2019 | 29.10.2019 | Emissionsmesstechnik in Verbrennungsanlagen  | Düsseldorf              |
| 13.11.2019 | 14.11.2019 | 15. VDI-Fachkonferenz REA-, SCR- und Entstaubungsanlagen in Großkraftwerken                | Düsseldorf              |
| 20.11.2019 | 21.11.2019 | 8. VDI-Fachtagung Gerüche in der Umwelt  | Bremen                  |
| 26.11.2019 | 27.11.2019 | Bauprodukte und gesunde Innenraumluft  | Düsseldorf              |
| 26.11.2019 | 27.11.2019 | Feinstaub - Charakterisierung, Minderung und Abscheidung                                   | Köln                    |
| 03.12.2019 | 04.12.2019 | Betriebsmittel in der Rauchgasreinigung  | Düsseldorf              |

## Anhang D VDI-Berichte zur Luftreinhaltung und KRdL-Schriftenreihe

### Lieferbare VDI-Berichte

In der Regel werden die auf den Kolloquien und Tagungen der KRdL gehaltenen Vorträge und präsentierten Posterbeiträge in VDI-Berichten veröffentlicht. Diese sind zu beziehen über:

VDI Verlag GmbH  
Postfach 10 10 54  
D-40001, Düsseldorf  
Tel.: +49 211 6188-476  
E-Mail: hgrahe@vdi-nachrichten.com

VDI-Mitglieder erhalten auf sämtliche Veröffentlichungen der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft 10 % Rabatt.

| Bericht           | Titel   |
|-------------------|---|
| VDI-Berichte 2315 | Gerüche in der Umwelt 2017 (Tagung Nürnberg, 15./16. November 2017). EUR 71,-   |
| VDI-Berichte 2306 | Diffuse Emissionen (Fachtagung Frankfurt, 10./11- Mai 2017). EUR 51,-   |
| VDI-Berichte 2280 | Anlagenbezogenes Monitoring 2016 - Neue Anforderungen - Neue Konzepte (Tagung Würzburg, 25./26. Oktober 2016). EUR 71,- |
| VDI-Berichte 2272 | Emissionsminderung 2016 - Stand - Konzepte - Fortschritte (Tagung Nürnberg, 26./27. April 2016). EUR 71,-               |
| VDI-Berichte 2253 | Diffuse Emissionen (Tagung Düsseldorf, 11./12. Juni 2015). EUR 51,-   |
| VDI-Berichte 2252 | Gerüche in der Umwelt 2015 (Tagung Karlsruhe, 18.-19. November 2015). EUR 71,-  |
| VDI-Berichte 2250 | Neue Entwicklungen bei der Messung und Beurteilung der Luftqualität (Tagung Nürnberg, 20./21. Oktober 2015). EUR 82,-   |
| VDI-Berichte 2215 | Anlagenbezogenes Monitoring 2014 - Neue Anforderungen - Neue Konzepte (Tagung Karlsruhe, 14./15.10.2014). EUR 90,-      |
| VDI-Berichte 2214 | Emissionsminderung 2014 - Stand - Konzepte - Fortschritte (Tagung Nürnberg, 20./21. Mai 2014). EUR 71,-                 |
| VDI-Berichte 2195 | Gerüche in der Umwelt (Tagung Baden-Baden, 19./20. November 2013). EUR 71,-   |
| VDI-Berichte 2178 | Anlagenbezogenes Monitoring 2012 - Neue Anforderungen - Neue Konzepte (Tagung Nürtingen, 13./14.11.2012). EUR 61,-      |
| VDI-Berichte 2165 | Emissionsminderung 2012 - Stand, Konzepte, Fortschritte (Tagung Nürnberg, 19./20.06.2012). EUR 61,-                     |
| VDI-Berichte 2141 | Gerüche in der Umwelt (Tagung Baden-Baden, 29./30.11.2011). EUR 61,-  |
| VDI-Berichte 2140 | Diffuse Emissionen (Tagung Düsseldorf, 14./15.09.2011). EUR 61,-  |
| VDI-Berichte 2113 | Neue Entwicklungen bei der Messung und Beurteilung der Luftqualität (Tagung Baden-Baden, 11./12.05.2011). EUR 77,-      |
| VDI-Berichte 2110 | Emissionsminderung 2010 - Stand, Konzepte, Fortschritte (Tagung Nürnberg, 08./09.06.2010). EUR 58,-                     |
| VDI-Berichte 2076 | Gerüche in der Umwelt (Tagung Baden-Baden, 25./26.11.2009). EUR 58,-  |

## Lieferbare Titel der KRdL-Schriftenreihe

Die Bände der Schriftenreihe sind nur erhältlich bei:  
 VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL)  
 – Normenausschuss  
 Postfach 10 11 39  
 D-40002, Düsseldorf  
 Fax: +49 211 6214 157  
 E-Mail: steen@vdi.de

| Band    | Titel  |
|---------|--|
| Band 50 | Behandlung und Verwertung von Deponiegas - Die neue VDI 3899 Blatt 1 (2015). EUR 30,-  |
| Band 49 | Wetterradar - Anwendungen für die Wasserwirtschaft (2014). EUR 30,-  |
| Band 48 | Bioaerosole in der Landwirtschaft - Bedeutung für Mensch u. Umwelt (2014). EUR 38,-  |
| Band 46 | Biogasanlagen (2012). EUR 30,-   |
| Band 45 | Stoffeinträge in terrestrische Ökosysteme und ihre Bewertung (2012). EUR 29,50   |
| Band 44 | Mikrobielle Luftverunreinigungen - Messen, Bewerten, Mindern (2012). EUR 28,50   |
| Band 43 | Thermische Abfallbehandlung - Die neue Richtlinie VDI 3460 Blatt 1 (2012). EUR 32,-  |
| Band 41 | Stickstoffdioxid und Partikel (PM <sub>2,5</sub> /PM <sub>10</sub> ) (2010). EUR 28,-  |
| Band 40 | Epiphytische Moose als Umweltgütezeiger - Ein illustrierter Bestimmungsschlüssel (2007). EUR 29,50   |
| Band 38 | 50 Jahre KRdL - Aktiv für saubere Luft (2007). Kostenfrei  |
| Band 36 | Feinstaub und Stickstoffdioxid - Rechtliche Rahmenbedingungen - Minderung, Messung - Luftreinhaltepläne/Aktionspläne (2006). EUR 19,-                        |
| Band 32 | Troposphärisches Ozon - Eine kritische Bestandsaufnahme über Ursache, Wirkung und Abhilfemaßnahmen (2000). EUR 25,-  |
| Band 31 | Umweltsimulation - Methodik, Anwendung, Nutzen (1999). EUR 15,-  |
| Band 30 | Stand der Wissenschaft, Forschung und Technik zu siedlungs-hygienischen Aspekten der Abfallentsorgung und -verwertung (1999). EUR 15,-                       |
| Band 29 | Prüfung von Filtermedien (2000). EUR 18,-  |
| Band 28 | Anthropogene Änderungen des lokalen Klimas (1999). EUR 15,-  |
| Band 27 | Von der Emission zur Immission - Beiträge aus Messtechnik und Modellierung (1997). EUR 15,-  |
| Band 15 | Umweltmeteorologie (1990). EUR 10,-  |
| Band 10 | Typische Konzentrationen von Spurenstoffen in der Troposphäre - Anorganische Verbindungen (einschließlich organischer Schwefelverbindungen) (1992). EUR 10,- |
| Band 9  | Fluggestützte Messungen von Luftverunreinigungen (1989). EUR 10,-  |

## Anhang E Personelle Zusammensetzung der Lenkungs-gremien, des Richtlinien-Verabschiedungsausschusses und der Geschäftsstelle der KRdL (Stand Januar 2020)

| KRdL  |   |
|---|---|
| Beirat  |   |
| Hellhammer, J.<br>Dr., Haltern<br>(Vorsitzender)                              | Rimpel, E.<br>Dipl.-Ing., Essen           |
| Franzen-Reuter, I.<br>Prof. Dr. rer. nat., Steinfurt<br>(stellv. Vorsitzende) | Schlünzen, K. H.<br>Prof. Dr., Hamburg    |
| Clauß, M.<br>Dr., Braunschweig  | Schmitz, F.<br>Leverkusen                 |
| Endemann, G.<br>Dipl.-Ing., Düsseldorf  | Skroch, R.<br>Dipl.-Ing., Frankfurt       |
| Hasper, M.<br>Berlin  | Szafinski, H.<br>Düsseldorf               |
| Hausmann, B.<br>Dipl.-Ing., Düsseldorf  | Warnecke, R.<br>Dr.-Ing., Schweinfurt     |
| Hummel, H.-J.<br>MinR Dr., Berlin   | Wichmann-Fiebig, M.<br>Dipl.-Met., Dessau |
| Kolk, A.<br>Dr., St. Augustin   | Wiesen, P.<br>Prof. Dr., Wuppertal        |
| Oerter, M.<br>Dr.-Ing., Düsseldorf  |   |

|   |  |
|---|--|
| Vorstand  |  |
| Hellhammer, J.<br>Dr., Haltern<br>(Vorsitzender)                              | Oerter, M.<br>Dr.-Ing. Düsseldorf                  |
| Franzen-Reuter, I.<br>Prof. Dr. rer. nat., Steinfurt<br>(stellv. Vorsitzende) | Schlünzen, K. H.<br>Prof. Dr. Hamburg              |
| Hummel, H.-J.<br>MinR Dr., Berlin   |  |
| FB I „Umweltschutztechnik“  |  |
| Fachbeirat  |  |
| Oerter, M.<br>Dr.-Ing., Düsseldorf<br>(Vorsitzender)                          | Moritz, Ch.<br>Dr., Ludwigshafen                   |
| Jain, G.<br>MinR., Dr., Bonn<br>(stellv. Vorsitzender)                        | Preker, B.<br>Dipl.-Ing., Herten                   |
| Krause, B.<br>Dipl.-Ing., Dessau<br>(stellv. Vorsitzender)                    | Schmidt, E.<br>Prof. Dr.-Ing. habil., Wuppertal    |
| Aldenhoff, Ulrike<br>RA LL.M.oec., Düsseldorf                                 | Schmitz, F.<br>Leverkusen                          |
| Bathen, D.<br>Prof. Dr.-Ing., Duisburg  | Skroch, R.<br>Dipl.-Ing., Frankfurt                |
| Decker, D.<br>Dipl.-Ing., Stuttgart   | Staudt, M.<br>Hornberg                             |
| Fischer, R.<br>Dr., Augsburg  | Trappmann, J.<br>Dipl.-Phys., Ludwigshafen         |
| Glinka, U.<br>Prof. Dr.-Ing., Bingen  | Turek, Th.<br>Prof. Dr.-Ing., Clausthal-Zellerfeld |
| Grimm, E.<br>Dipl.-Ing. Darmstadt   | Volkhausen, W.<br>Dr.-Ing., Duisburg               |
| Hausmann, B.<br>Dipl.-Ing., Düsseldorf  | Warnecke, R.<br>Dr.-Ing., Schweinfurt              |
| Hüsken, St.<br>Gelsenkirchen  |  |

|   |  |
|---|--|
| FB II „Umweltmeteorologie“  |  |
| Fachbeirat  |  |
| Schlünzen, K. H.<br>Prof. Dr., Hamburg<br>(Vorsitzende)                 | Katzschner, L.<br>Prof. Dr., Kassel              |
| Bangert, M. J.<br>Dr. rer. nat., Ludwigshafen<br>(stellv. Vorsitzender) | Kuttler, W.<br>Prof. Dr., Essen                  |
| Trukenmöller, A.<br>Dipl.-Phys., Dessau<br>(stellv. Vorsitzender)       | Mix, W.<br>Dr., Berlin                           |
| Arends, F.<br>Oldenburg   | Müller, W. J.<br>Dipl.-Met., Laatzen             |
| Bigalke, K.<br>Dr., Pinneberg   | Namyslo, J.<br>Dipl.-Met., Offenbach             |
| Foken, Th.<br>Prof. Dr., Bischberg                                      | Petrich, R.<br>Dr., Frankenberg                  |
| Geller, D.<br>Dormagen  | Rau, G.<br>Mag., Wien (A)                        |
| Hartmann, U.<br>Dipl.-Met., Mönchengladbach                             | Reuter, U.<br>Dr., Stuttgart                     |
| Hauschild, Heike<br>Dr., Kiel   | Rühling, A.<br>Dipl.-Met., Karlsruhe             |
| Hebbinghaus, Heike<br>Dr., Recklinghausen                               | Strottkötter, U.<br>Dipl.-Ing., Hildesheim       |
| Hellhammer, J.<br>Dr., Haltern  | Walter, H.<br>WissOR Dipl.-Met., Oberschleißheim |
| Janicke, U.<br>Dr., Überlingen  | Wurzler, S.<br>Dr., Essen                        |
| FB III „Umweltqualität“   |  |
| Fachbeirat  |  |
| Franzen-Reuter, I.<br>Prof. Dr. rer. nat., Steinfurt<br>(Vorsitzende)   | Reichert, Th.<br>Dr.-Ing., Pfinztal              |
| Both, R.<br>Dr., Essen  | Straff, W.<br>Dr., Berlin                        |
| Hartung, J.<br>Prof. Dr. Dr. h.c, Hannover                              | Teipel, U.<br>Prof. Dr.-Ing., Nürnberg           |
| Herr, C.<br>Prof. Dr. med., München                                     | Wäber, M.<br>Dr., München                        |
| Lakatos, M.<br>Dr. rer. nat., Kaiserslautern                            |  |

---

 FB IV „Umweltmesstechnik“

## Fachbeirat

Hummel, H.-J.  
MinR Dr., Berlin  
(Vorsitzender)

Göhring, S.  
Dipl.-Ing., Essen

Jacobi, St.  
Prof. Dr., Wiesbaden  
(stellv. Vorsitzender)

Hengstenberg, A.  
Dr. Hamburg

Baumbach, G.  
Apl. Prof. Dr.-Ing., Stuttgart

Löschau, G.  
Dr.-Ing., Dresden

Becker, Ch.  
Frankfurt

Möller, Th.  
Dr.-Ing., Velbert

Berger, K.  
Dr., Hamburg

Robert, M.  
Dipl.-Chem., Mönchengladbach

Creutzmacher, H.  
Dr. rer. nat., Karlsruhe

Weber, K.  
Prof. Dr. rer. nat., Düsseldorf

Ehrlich, Ch.  
Prof. Dr. rer. nat., Halle

Wedlich, H.  
Leverkusen

Eisenmann, Th.  
Dipl.-Geol., Hamburg

Wirtz, K.  
Dr., Langen

Gärche, W.  
Dr., Magdeburg

Zunzer, U.  
Dr.-Ing., Düsseldorf

Gärtner, A.  
Dr. rer. nat., Essen

---

| Vorstand  |  |
|---|--|
| Jacobi, St.<br>Prof., Dr. Wiesbaden<br>(Vorsitzender)       | Gärtner, A.<br>Dr. rer. nat., Essen          |
| Hummel, H.-J.<br>MinR Dr., Berlin<br>(stellv. Vorsitzender) | Göhring, S.<br>Dipl.-Ing., Essen             |
| Baumbach, G.<br>Apl. Prof. Dr.-Ing., Stuttgart              | Hengstenberg, A.<br>Dr., Hamburg             |
| Becker, Ch.<br>Frankfurt                                    | Möller, Th.<br>Dr.-Ing., Velbert             |
| Creutzmacher, H.<br>Dr. rer. nat., Karlsruhe                | Robert, M.<br>Dipl.-Chem., Mönchengladbach   |
| Ehrlich, Ch.<br>Prof. Dr. rer. nat., Halle                  | Weber, K.<br>Prof. Dr. rer. nat., Düsseldorf |
| Eisenmann, Th.<br>Dipl.-Geol., Hamburg                      | Wirtz, K.<br>Dr., Langen                     |
| Richtlinien-Verabschiedungsausschuss                        |  |
| Hummel, H.-J.<br>MinR Dr., Berlin<br>(Vorsitzender)         |  |
| I. Wissenschaft   |  |
| Franzen-Reuter I.<br>Prof. Dr. rer. nat., Münster           | Weber, K.<br>Prof. Dr., Düsseldorf           |
| Weber, S.<br>Prof. Dr., Braunschweig                        | Windisch, U.<br>Prof. Dr., Gießen            |
| II. Verwaltung und technische Überwachung                   |  |
| Fischer, R.,<br>Dr., Augsburg                               | Notthoff, A.<br>Recklinghausen               |
| Jain, G.<br>MinR, Dr., Bonn                                 | Robert, M.<br>Dipl.-Chem., Mönchengladbach   |
| III. Wirtschaft (Hersteller und Betreiber)                  |  |
| Cramer, J.<br>Dipl.-Ing., Wesseling                         | Holtmann, Th.<br>Dr., Berlin                 |
| Hausmann, B.<br>Dipl.-Ing., Düsseldorf                      | Konrad, W.<br>Dr., Essen                     |



| Geschäftsstelle der KRdL (Stand 05. Dezember 2019)                       |  |       |     |
|--|--|-------|-----|
| Postanschrift: Postfach 10 11 39, D-40002 Düsseldorf                     |  |       |     |
| Besucheradresse: VDI-Platz 1, D-40468 Düsseldorf                         |  |       |     |
| Telefon: +49 211 6214-0, Telefax: +49 211 6214-157, E-Mail: krdl@vdi.de, |  |       |     |
| Internet: www.vdi.de/krdl und www.din.de                                 |  |       |     |
| Geschäftsführung:  | Neuroth, Rudolf, Dr. rer. nat., Geschäftsführer              | 6214- | 544 |
|  | Theloke, Jochen, Dr.-Ing., stellv. Geschäftsführer           |       | 369 |
| Internationale Aktivitäten:  | Perschau, Nicole, Fremdsprachenassistentin                   |       | 330 |
| Fachbereich I:   | „Umweltschutztechnik“  |       |     |
|  | Wolf, John, Dr.-Ing., Fachbereichskoordinator, RVA           |       | 529 |
|  | Plegnière, Peter, Dipl.-Ing.                                 |       | 552 |
|  | Sager, Christoph, Dr.-Ing.                                   |       | 404 |
|  | Helvacioğlu, Handan, M.A.                                    |       | 252 |
| Fachbereich II:  | „Umweltmeteorologie“   |       |     |
|  | Nickel-Kuhn, Julia, Dr. rer. nat., Fachbereichskoordinatorin |       | 927 |
|  | Miranda, Doris   |       | 530 |
| Fachbereich III:   | „Umweltqualität“   |       |     |
|  | Niebaum, Anke, Dr. sc. agr., Fachbereichskoordinatorin       |       | 451 |
|  | Heesen, Ruth, Dipl.-Umwelt-Wiss.                             |       | 360 |
|  | Fröhling, Catharina, Dipl.-Geogr.                            |       | 134 |
|  | Seefeldt, Hanna, M.Sc.                                       |       | 926 |
|  | Poster, Thomas   |       | 532 |
| Fachbereich IV:  | „Umweltmesstechnik“  |       |     |
|  | Kordecki, Rolf, Dr. rer. nat., Fachbereichskoordinator       |       | 410 |
|  | Höfert, Norbert, Dr. rer. nat.                               |       | 479 |
|  | Hösen-Seul, Elisabeth, Dr. rer. nat.                         |       | 661 |
|  | Quack, Alice   |       | 438 |
| Öffentlichkeitsarbeit und Dokumentation:                                 | Steen, Anne, Dipl.-Bibl.                                     |       | 482 |
| Redaktion Gefahrstoffe:  | Höfert, Norbert, Dr. rer. nat.                               |       | 432 |

# Anhang F Geschäftsordnung der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft - Normenausschuss

## Vorbemerkung

Soweit in dieser Geschäftsordnung Amts-, Berufs-, Funktions- oder ähnliche Bezeichnungen aufgeführt sind, bei denen es eine weibliche und/oder männliche Form gibt, ist jeweils nur die männliche Version aufgeführt, die aber für Frauen und Männer gleichermaßen gilt. Frauen können die Bezeichnung im Innen- und Außenverhältnis in der weiblichen Form führen.

## §1 Name und Rechtsstellung

1. Die Fachgesellschaft führt den Namen VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss.
2. Die KRdL ist eine Fachgesellschaft der VDI-Gliederung Technik und Wissenschaft (TW) innerhalb des Vereins Deutscher Ingenieure e.V. (VDI) und ein Organ von DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) und keine Einrichtung eigenen Rechts. Die Geschäftsordnung der KRdL gilt im Rahmen der Satzung und Geschäftsordnung des VDI und im Rahmen der Satzung von DIN. Ergänzend gelten die Richtlinie VDI 1000, die Richtlinie für Normenausschüsse, die Normen der Reihe DIN 820 und die Beschlüsse der Präsidien von DIN und VDI (in der jeweils gültigen Fassung).
3. Die KRdL hat ihren Sitz in Düsseldorf.

## §2 Zweck, Aufgaben, Arbeitsweise

1. Die KRdL ist als Fachgesellschaft des VDI und als Normungsorgan von DIN verantwortlich für die nationale Normung und Standardisierung (im Wesentlichen Erarbeitung von VDI-Richtlinien und DIN-Normen) in dem Arbeits- und Wissensgebiet der Luftreinhaltung, soweit nicht hinsichtlich der Normungs- und Standardisierungsarbeit mit anderen VDI-Fachgesellschaften oder DIN-Normenausschüssen abweichende Regelungen bestehen. Sie nimmt für diese Fachthemen auch Verantwortung für die europäische und internationale Normung und Standardisierung wahr. Die KRdL unterstützt mit ihren Technischen Regeln die nationale und europäische Umweltgesetzgebung und ist so staatsentlastend tätig. Zweck der KRdL ist die Schaffung von anerkannten Regeln der Technik in freiwilliger Selbstverantwortung (gemäß § 2 der Satzung des VDI).
2. Dem Zweck der KRdL dienen grundsätzliche Arbeiten wie:
  - Zusammenarbeit mit anderen regelsetzenden Institutionen,
  - Mitwirkung in Beratungsgremien von Bund, Ländern und im Rahmen der Europäischen Union sowie bei der Gestaltung des Erfahrungsaustausches,
  - Mitarbeit in internationalen Fachgremien,
  - Vergabe von Ehrungen und Preisen der KRdL sowie
  - Vorschläge zur Verleihung von Auszeichnungen und Ehrungen des VDI, von DIN und anderer Organisationen.

Insbesondere dienen dem Zweck:

- die Erarbeitung von fachlich-wissenschaftlichen Regelwerken und Arbeitsunterlagen in Form von VDI-Richtlinien, nationalen, europäischen und internationalen Normen und Spezifikationen sowie deren laufende Anpassung an den Stand der Technik,
  - die Mitwirkung bei der Erarbeitung fachlich-wissenschaftlichen Schrifttums und
  - die Durchführung von Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch von Experten zu technischen Themen und Fachthemen, wie z. B. in Form von Expertenforen, Jahrestagungen und internationalen Kongressen.
3. Die Arbeitsweise ist die ehrenamtliche Gemeinschaftsarbeit.

### §3 Organe der KRdL

Die Organe sind:

1. Beirat
2. Vorstand
3. Fachbeirat
4. Fachausschuss
5. Geschäftsführung

Die Organe haben Mitglieder, die das jeweilige Organgremium bilden.

### §4 Wahlen, Amtsdauer, Amtszeiten, Berufungen, Wiederwahlen, Beschlussfähigkeit, Vertretungsregelung

Nachfolgende Regelungen gelten für alle Organgremien der KRdL. Für die Geschäftsführung gilt abweichend der § 9.

1. Alle Organgremien der KRdL, bis auf den Vorstand (siehe § 6.1), wählen ihre Vorsitzenden und gegebenenfalls Stellvertreter aus den Reihen ihrer Mitglieder. Sie dürfen zum Zeitpunkt ihrer Wahl oder Wiederwahl das gesetzliche Renteneintrittsalter (derzeit das 67. Lebensjahr) nicht vollendet haben. Sie sind die Funktionsträger der KRdL.

Bei der Neueinrichtung von Fachbeiräten oder Fachausschüssen bestellt das übergeordnete Gremium einen vorläufigen Vorsitzenden.

2. Die Amtsdauer für alle Funktionsträger der KRdL beträgt drei Jahre.
3. Die Amtszeiten für die Funktionsträger und Mitglieder der Organgremien der KRdL beginnen jeweils zum 01. Januar des auf die Berufung folgenden Kalenderjahres. Ausgenommen hiervon sind die Mitglieder der Fachausschüsse, deren Amtszeiten zu beliebigen Zeitpunkten beginnen können.
4. Die Aufnahme in ein Organgremium der KRdL bedarf der Zustimmung des Organgremiums. Neue Mitglieder werden vom jeweiligen Vorsitzenden in das jeweilige Organgremium berufen. Organgremien sollen so zusammengesetzt werden, dass die interessierten Kreise vertreten sind.  
Die Funktionsträger werden nach ihrer Wahl wie folgt berufen: Vorsitzende der Fachbeiräte durch den Vorsitzenden der KRdL und Vorsitzende der Fachausschüsse durch Vorsitzende der Fachbeiräte. Der Vorsitzende der KRdL wird durch die Präsidenten des VDI und von DIN berufen.
5. Wiederwahlen sind zulässig. Die Wiederwahl des Vorsitzenden der KRdL ist in unmittelbarer Folge jedoch nur einmal zulässig.

6. Die Organgremien sind beschlussfähig, wenn die Sitzung mit einer Frist von drei Wochen unter Angabe der Tagesordnung schriftlich einberufen worden ist und 50 % der Mitglieder anwesend oder vertreten sind. Beschlüsse sollen in gegenseitigem Einvernehmen gefasst werden. Bei Abstimmungen entscheidet die einfache Mehrheit. Stimmengleichheit gilt als Ablehnung. Sind weniger als 50 % der Mitglieder anwesend oder vertreten, so sind die Beschlüsse durch ein Votum in Textform herbeizuführen. Beschlüsse werden bei diesem Votum innerhalb einer Frist von sechs Wochen mit absoluter Mehrheit gefasst. Dabei wird eine Enthaltung wie eine Nein-Stimme gezählt.
7. Die Vorsitzenden der Fachbeiräte sowie die Vorsitzenden der Fachausschüsse können sich als Funktionsträger von ihren Stellvertretern oder einem anderen Mitglied des entsendenden Gremiums in den Organgremien der KRdL vertreten lassen. Für alle anderen Mitglieder der Organgremien ist eine Vertretung nicht zulässig.

## §5 Beirat

1. Der Beirat vertritt die Belange der von der KRdL betreuten Fachbereiche.

Der Beirat setzt sich zusammen aus:

- seinem Vorsitzenden und stellvertretenden Vorsitzenden, die gleichzeitig Vorsitzender und stellvertretender Vorsitzender der KRdL sind,
- den übrigen Mitgliedern des Vorstandes (§ 6),
- den Vorsitzenden der Fachbeiräte (§ 7),
- je einem Vertreter des Förderers aus dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt,
- dem Vorsitzenden des Förderkreises (§ 10) und
- weiteren Fachleuten aus Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft.

Dem Beirat sollen nicht mehr als 21 Beiratsmitglieder angehören.

Der Beirat tritt bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, zusammen.

2. Der Beirat beschließt die Durchführung der Aufgaben gemäß § 2 dieser Geschäftsordnung, sofern einzelne Entscheidungen nicht an die Fachbeiräte delegiert sind (z. B. VDI-Richtlinien).

Der Beirat beschließt über die Einrichtung, Zusammenlegung und Auflösung von Fachbereichen und Fachbeiräten.

Der Beirat darf zu seiner Unterstützung Sonderausschüsse einsetzen und deren Zusammensetzung festsetzen.

3. Der Richtlinien-Verabschiedungsausschuss (RVA) ist als ständiger Sonderausschuss des Beirats für die Verabschiedung von VDI-Richtlinien zuständig (§ 11).
4. Der Vorsitzende, im Falle seiner Verhinderung ein stellvertretender Vorsitzender,
  - führt den Beirat und beruft die Sitzungen des Beirats ein. Er berichtet dem Beirat über aktuelle und laufende Aktivitäten und stellt das Arbeitsprogramm vor,
  - ist Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des VDI und der Vorstandversammlung des VDI,
  - berichtet mindestens einmal jährlich dem Wissenschaftlichen Beirat des VDI über die Arbeit der KRdL und
  - bleibt bis zur Amtsübernahme durch den Nachfolger kommissarisch im Amt. Der kommissarische Vorsitz soll längstens ein Jahr andauern.

Der Vorsitzende und der stellvertretende Vorsitzende müssen VDI-Mitglieder sein und sollten unterschiedlichen interessierten Kreisen angehören.

5. Der Direktor des VDI und der Vorsitzende des Vorstandes von DIN oder jeweils ein von diesen autorisierter Vertreter haben das Recht, an den Sitzungen des Beirats als Gast teilzunehmen. Sie erhalten von allen Sitzungen des Vorstandes, des Richtlinien-Verabschiedungsausschusses (RVA) und des Beirats die entsprechenden Berichte.

## §6 Vorstand

1. Der Vorstand besteht aus:
  - dem Vorsitzenden und dem stellvertretenden Vorsitzenden,
  - den Vorsitzenden der Fachbeiräte und
  - den Vertretern des Förderers aus dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt.

Der Direktor des VDI und der Vorsitzende des Vorstandes von DIN oder jeweils ein von diesen autorisierter Vertreter können als Gäste an den Sitzungen des Vorstandes teilnehmen.

Abweichend von § 4.1 werden der Vorsitzende und der stellvertretende Vorsitzende des Vorstandes nicht gewählt. Der Vorsitzende und der stellvertretende Vorsitzende des Beirats übernehmen diese Funktion.

2. Der Vorstand vertritt die Belange der KRdL. Er plant gemeinsam mit der Geschäftsführung unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Ressourcen die zum Erreichen der Aufgaben der KRdL erforderlichen Maßnahmen und sorgt im Einvernehmen mit dem Beirat für deren Durchführung. Zu den Aufgaben des Vorstandes gehören unter anderem:
  - Vorbereitung der Beiratssitzung,
  - Einbringung von Empfehlungen an den Beirat und
  - Vertretung der KRdL nach außen.
3. Der Vorsitzende, im Falle seiner Verhinderung ein stellvertretender Vorsitzender, führt den Vorstand und beruft die Sitzungen des Vorstandes ein.

## §7 Fachbeirat, Fachbereiche, Fachausschüsse, sonstige Ausschüsse

1. Die von der KRdL bearbeiteten Fachthemen werden in Fachbereichen zusammengefasst und abgebildet. Den Fachbeiräten obliegt die Durchführung der Aufgaben im Rahmen des § 2 dieser Geschäftsordnung für ihre Fachthemen.
2. Auf Beschluss des Beirats können Fachbeiräte eingerichtet werden. Zu einem Fachbeirat gehören mehrere Fachgebiete oder ein umfassendes Fachgebiet mit mehreren Teilfachgebieten mit entsprechenden Fachausschüssen.
3. Den Fachbeiräten sollen nicht mehr als 21 Mitglieder angehören. Ein Fachbeirat tritt bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, zusammen.
4. Die Vorsitzenden der Fachbeiräte berichten dem Beirat über die Aktivitäten der Fachbereiche, in der Regel einmal jährlich.
5. Bei fachbereichsübergreifenden Arbeiten sind durch die Fachbeiräte/Geschäftsstelle der KRdL die betroffenen „Nachbarfachbereiche“ einzubeziehen. Es können Gremien mit einer gemeinsamen Zuordnung zu mehreren Fachbereichen gegründet werden.
6. Für die Bearbeitung von Aufgaben werden von den Fachbeiräten Fachausschüsse eingesetzt. Nach Beendigung ihrer Aufgaben werden sie vom Fachbeirat aufgelöst.

7. Der Fachbeirat setzt VDI-Richtlinienausschüsse/DIN-Arbeitsausschüsse ein, für deren Arbeit die jeweils gültige Fassung der Richtlinie VDI 1000/Normreihe DIN 820 sowie die Richtlinie für Normenausschüsse verbindlich ist.

## §8 Zusammenarbeit mit Institutionen

Die KRdL arbeitet mit anderen Normenausschüssen sowie anderen Fachgesellschaften und weiteren Institutionen im VDI und in DIN zusammen. Darüber hinaus arbeitet die KRdL auch mit europäischen und internationalen Institutionen zusammen.

## §9 Geschäftsführung

1. Zur Durchführung der Geschäfte der KRdL ernennt der Direktor des VDI im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden des Vorstandes von DIN und dem Vorsitzenden der KRdL einen Mitarbeiter des VDI zum Geschäftsführer der KRdL. Der Direktor des VDI kann einen stellvertretenden Geschäftsführer der KRdL ernennen. Anforderungen des Förderers, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt, sind zu berücksichtigen.
2. Der Geschäftsführer arbeitet im Rahmen der Ziele und Möglichkeiten des VDI fachlich nach den Weisungen des Vorsitzenden der KRdL.
3. Der Geschäftsführer ist für die Vorbereitung und die Durchführung aller Aktivitäten der KRdL im Rahmen der Strategie des VDI und der deutschen Normungsstrategie sowie des Budgets zuständig und verantwortlich.

Er kann die Verantwortung für die Vorbereitung und Abwicklung einzelner Aktivitäten an weitere Mitarbeiter der Hauptgeschäftsstelle delegieren.

4. Der Budgetverantwortliche in der Hauptgeschäftsstelle des VDI integriert den Geschäftsführer in die Planung der finanziellen und personellen Ressourcen.
5. Der Geschäftsführer nimmt an den Sitzungen des Beirats, des Vorstandes und nach Möglichkeit der Fachbeiräte teil.

Der Geschäftsführer stellt die Betreuung der Fachbeiräte und Fachausschüsse durch die Hauptgeschäftsstelle sicher.

6. Der Geschäftsführer sorgt dafür, dass über alle Sitzungen Ergebnisniederschriften angefertigt werden, die den Mitgliedern der entsprechenden Gremien zugehen.

Die Ergebnisniederschriften gelten als genehmigt durch Beschluss auf der nächsten Sitzung. Falls erforderlich, kann auch eine kürzere Beschlussfrist vereinbart werden.

## §10 Förderkreis der KRdL

Vertreter der zur Finanzierung der KRdL beitragenden Personen sind in einem Förderkreis der KRdL zusammengeschlossen. Er hat eine eigene Geschäftsordnung.

## §11 Richtlinien-Verabschiedungsausschuss (RVA)

Der Richtlinien-Verabschiedungsausschuss (RVA) ist als ständiger Sonderausschuss des Beirats für die Verabschiedung von VDI-Richtlinien der KRdL verantwortlich. Seine Mitglieder müssen nicht gleichzeitig Beiratsmitglieder sein.

### 1. Die Aufgaben des Richtlinien-Verabschiedungsausschusses sind:

- Schlichtung und Vermittlung bei der VDI-Richtlinienarbeit und
- Verabschiedung von VDI-Richtlinien.

In die Erörterung können umweltpolitische und wirtschaftliche Gesichtspunkte einfließen.

### 2. Personelle Besetzung

- Der RVA besteht aus dem Vorsitzenden und 12 stimmberechtigten Mitgliedern.
- Die 12 stimmberechtigten Mitglieder kommen aus folgenden interessierten Kreisen:  
Wissenschaft,  
Verwaltung und technische Überwachung sowie  
Wirtschaft.  
Dabei kommen aus jedem Bereich vier Mitglieder.
- Der Vorsitzende des RVA wird vom Vorsitzenden der KRdL, nach Rücksprache mit dem Beirat der KRdL, auf drei Jahre ernannt.
- Die zwölf Mitglieder werden, entsprechend der Satzung des VDI, vom Vorsitzenden der KRdL, nach Rücksprache mit dem Beirat der KRdL, auf drei Jahre ernannt.
- Eine Vertretung der Mitglieder ist nicht möglich.
- Der Vorsitzende des RVA ist nicht stimmberechtigt.
- Zu der Sitzung des RVA werden von der Geschäftsstelle der KRdL, außer dem Vorsitzenden und den Mitgliedern des RVA, als nicht stimmberechtigte beratende Teilnehmer
  - der Vorsitzende und der stellvertretende Vorsitzende der KRdL und
  - der Geschäftsführer der KRdL
 eingeladen.
- Zu den jeweiligen Tagesordnungspunkten der Sitzung des RVA können, in Absprache mit dem Vorsitzenden des RVA, von der Geschäftsstelle der KRdL als nicht stimmberechtigte Teilnehmer eingeladen werden:
  - der jeweilige hauptamtliche Betreuer der VDI-Richtlinie,
  - der für die zu behandelnde VDI-Richtlinie zuständige Vorsitzende des VDI-Richtlinienausschusses und der Vorsitzende des jeweils zuständigen Fachbereichs und
  - ein Vertreter des Einsprechers.
- Von den Mitgliedern des RVA können auf Antrag weitere nicht stimmberechtigte Sachverständige hinzugezogen werden. Der RVA beschließt hierüber mit einfacher Mehrheit.

### 3. Verfahren

- Verabschiedung im Umlaufverfahren

Die zum Weißdruck vorbereitete VDI-Richtlinie (überarbeiteter Gründruck mit den notwendigen Erläuterungen) wird dem RVA nach Ablauf der Einspruchsfrist zur Verabschiedung im Umlaufverfahren vorgelegt. Hierbei ist auf mögliche Einwendungen gegen die VDI-Richtlinie im Gründruckverfahren oder bei den vorangegangenen Beratungen im Fachbereich, im Fachausschuss oder im VDI-Richtlinienausschuss hinzuweisen, sofern diese Einwendungen bei den vorangegangenen Beratungen nicht zurückgenommen worden sind oder sonst ihre Erledigung gefunden haben. Wird von stimmberechtigten RVA-Mitgliedern kein Einspruch gegen die Verabschiedung erhoben, so gilt die VDI-Richtlinie als verabschiedet.

Wird von einem RVA-Mitglied ein schriftlicher Einspruch gegen die Verabschiedung im Umlaufverfahren erhoben, so muss eine mündliche Verhandlung stattfinden. Liegen aus dem Gründruckverfahren oder aus den vorangegangenen Beratungen im Fachbereich oder in einem VDI-Richtlinienausschuss nicht zurückgenommene oder sonst erledigte Einwendungen vor, so muss der Richtlinien-Verabschiedungsausschuss diejenigen, die diese Einwendungen geltend gemacht haben, zur Mitberatung im Ausschuss hinzuziehen.

- Verabschiedung auf einer mündlichen Verhandlung

Der RVA kann die VDI-Richtlinie auf einer Sitzung verabschieden und zur Veröffentlichung freigeben.

Wird die VDI-Richtlinie nicht zur Veröffentlichung freigegeben, so kommen ohne weitere Beschlussfassung folgende Maßnahmen zum Tragen:

- Zurückweisen der VDI-Richtlinie mit Begründung über den Fachbereich zur erneuten Behandlung im VDI-Richtlinienausschuss,
- nach erneuter Vorlage im RVA, Verabschiedung im Umlaufverfahren oder auf einer Sitzung,
- falls die VDI-Richtlinie nach erneuter Vorlage im RVA nicht verabschiedet werden konnte, nochmalige Zurückweisung der Richtlinie mit Begründung über den Fachbereich an den VDI-Richtlinienausschuss und
- falls die VDI-Richtlinie nach zweimaliger Vorlage im RVA nicht verabschiedet werden konnte, Zurückweisung der VDI-Richtlinie an den Fachbereich mit der Empfehlung zur Bildung eines neuen VDI-Richtlinienausschusses.

- Abstimmung im RVA bei einer mündlichen Verhandlung

Der RVA ist bei Anwesenheit von mindestens sieben stimmberechtigten Mitgliedern beschlussfähig.

Den Zeitpunkt der Abstimmung während der Sitzung bestimmt der Vorsitzende. Er leitet die Abstimmung, hat jedoch selbst kein Stimmrecht.

Beschlüsse bedürfen der einfachen Mehrheit der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder, mindestens jedoch der Zustimmung von fünf der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder.

Die Beschlüsse des RVA müssen mit einer Frist von vier Wochen nach Beschlussfassung allen Beteiligten bekanntgemacht werden.

Der RVA wird vom Vorsitzenden einberufen. Die Einladungen ergehen, nach Absprache mit dem Vorsitzenden, von der Geschäftsstelle der KRdL.

## §12 Änderung der Geschäftsordnung der KRdL

Eine Änderung der Geschäftsordnung setzt eine vorherige Ankündigung auf der Tagesordnung voraus. Für einen Änderungsbeschluss ist eine Mehrheit von 2/3 der anwesenden Beiratsmitglieder erforderlich, wobei mindestens die Hälfte der stimmberechtigten Beiratsmitglieder anwesend sein muss.

Änderungen der Geschäftsordnung bedürfen der Verabschiedung durch den Beirat der KRdL und der Genehmigung durch den Wissenschaftlichen Beirat des VDI, durch das Präsidium des VDI und den Vorsitzenden des Vorstandes von DIN.



### §13 Auflösung

Durch den Beirat der KRdL kann, mit Zustimmung des Wissenschaftlichen Beirats des VDI, ein Antrag auf Auflösung der KRdL an die Vorstandsversammlung des VDI und an das Präsidium von DIN gestellt werden. Der Antrag bedarf der Zustimmung von 75 von Hundert der stimmberechtigten Mitglieder des Beirats. Über den Antrag beschließen die Vorstandsversammlung des VDI und das Präsidium von DIN.

### §14 Inkrafttreten der Geschäftsordnung der KRdL

Änderungen der Geschäftsordnung treten zum genannten Zeitpunkt bzw. nach Verabschiedung durch den Beirat der KRdL sowie der Genehmigung durch den Wissenschaftlichen Beirat des VDI, durch das Präsidium des VDI und durch den Vorsitzenden des Vorstandes von DIN in Kraft.

Mit dem Inkrafttreten dieser Geschäftsordnung werden die vorhergehenden Geschäftsordnungen von KRdL und RVA aufgehoben.

Die Geschäftsordnung tritt nach Verabschiedung durch den Beirat der KRdL sowie der Genehmigung durch den Wissenschaftlichen Beirat des VDI, durch das Präsidium des VDI und durch den Vorsitzenden des Vorstandes von DIN in Kraft.

Diese Geschäftsordnung wurde  
am 29. September 2016 durch den Beirat der KRdL verabschiedet und  
am 05. Oktober 2016 durch den Wissenschaftlichen Beirat des VDI,  
am 31. Oktober 2016 durch den Vorsitzenden des Vorstandes von DIN und  
am 22. November 2016 durch das Präsidium des VDI genehmigt.

## DIN

Das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) ist die unabhängige Plattform für Normung und Standardisierung in Deutschland und weltweit. Als Partner von Wirtschaft, Forschung und Gesellschaft trägt DIN wesentlich dazu bei, Innovationen zur Marktreife zu entwickeln und Zukunftsfelder wie Industrie 4.0 und Smart Cities zu erschließen. Rund 33.500 Experten aus Wirtschaft und Forschung, von Verbraucherseite und der öffentlichen Hand bringen ihr Fachwissen in den Normungsprozess ein, den DIN als privatwirtschaftlich organisierter Projektmanager steuert. Die Ergebnisse sind marktgerechte Normen und Standards, die den weltweiten Handel fördern und der Rationalisierung, der Qualitätssicherung, dem Schutz der Gesellschaft und Umwelt sowie der Sicherheit und Verständigung dienen. Weitere Informationen unter [www.din.de](http://www.din.de)

## Der VDI

### **Sprecher, Gestalter, Netzwerker**

Die Faszination für Technik treibt uns voran: Seit 160 Jahren gibt der VDI Verein Deutscher Ingenieure wichtige Impulse für neue Technologien und technische Lösungen für mehr Lebensqualität, eine bessere Umwelt und mehr Wohlstand. Mit rund 145.000 persönlichen Mitgliedern ist der VDI der größte technisch-wissenschaftliche Verein Deutschlands. Als Sprecher der Ingenieure und der Technik gestalten wir die Zukunft aktiv mit. Mehr als 12.000 ehrenamtliche Experten bearbeiten jedes Jahr neueste Erkenntnisse zur Förderung unseres Technikstandorts. Als drittgrößter Regelsetzer ist der VDI Partner für die deutsche Wirtschaft und Wissenschaft.



**ISSN 0940-0281**

Verein Deutscher Ingenieure e.V.  
VDI/DIN-Kommission  
Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss  
Dipl.-Bibl. Anne Steen  
Tel. +49 211 6214-482  
[steen@vdi.de](mailto:steen@vdi.de)  
[www.vdi.de/krdl](http://www.vdi.de/krdl)