



Roadmap Kommission Reinhaltung der Luft 2030



VDI-Handlungsfelder
November 2017

Vorwort

Saubere Luft ist ein unverzichtbares Gut. Die zunehmende Luftverschmutzung in den 1950er-Jahren führte zur Gründung der VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“ im VDI (KRdL) im Jahr 1957. Sie wurde damals mit dem Ziel des staatsentlastenden Auftrags gegründet, also mit dem Auftrag, für den Gesetzgeber in freiwilliger Selbstverantwortung und in Zusammenarbeit mit den interessierten Kreisen ein technisch-wissenschaftliches Regelwerk als Grundlage für gesetzliche Vorschriften im Bereich der Luftreinhaltung zu schaffen. Bereits bei der Gründung wurde eine Struktur festgelegt, die sich in den jetzt 60 Jahren des Bestehens der KRdL so gut wie unverändert bewährt hat.

Die „VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss“ ist heute in die folgenden vier Fachbereiche gegliedert:

- Fachbereich I „Umweltschutztechnik“
- Fachbereich II „Umweltmeteorologie“
- Fachbereich III „Umweltqualität“
- Fachbereich IV „Umweltmesstechnik“

Düsseldorf im November 2017



Dr.-Ing. Ragnar Warnecke
Vorsitzender der KRdL

Die Einbindung der KRdL in den VDI und in DIN ermöglicht die Standardisierung zur Luftreinhaltung nicht nur auf nationaler, sondern auch auf europäischer und internationaler Ebene. Die Standardisierung zur Luftreinhaltung liegt damit seit Beginn der 1990er-Jahre bei der KRdL in einer Hand.

Der diesjährige 60. Geburtstag der KRdL ist ein Moment für einen Rückblick und eine Bestandsaufnahme. Er ist aber auch der Zeitpunkt dafür, den Blick nach vorn zu richten, u. a. mit dieser Publikation. Ziel dieser Publikation ist es daher, aufbauend auf dem Istzustand den Blick auf die zukünftigen absehbaren Herausforderungen der Standardisierung in der Luftreinhaltung zu lenken. Was sind die Themen, die uns bis 2030 beschäftigen werden und wie kann sich die KRdL darauf einstellen?

Die Publikation richtet sich an alle Experten der KRdL und auch an die interessierte Fachöffentlichkeit. Unser Ziel ist es, auch zukünftig mit engagierten Experten¹⁾ die erforderlichen Normen und Richtlinien zur Umsetzung der künftigen gesetzlichen Anforderungen in der Luftreinhaltung zu erstellen. Dafür ist es wichtig, ein attraktives Arbeitsumfeld für die hauptamtliche und insbesondere die ehrenamtliche Mitarbeit in der KRdL zu erhalten.

¹⁾Soweit in diesem Dokument Amts-, Berufs-, Funktions- oder ähnliche Bezeichnungen aufgeführt sind, bei denen es eine weibliche und männliche Form gibt, ist jeweils die männliche Version aufgeführt, die aber für Frauen und Männer gleichermaßen gilt.

Die Publikation wurde im erweiterten Vorstand der KRdL, unter Mitwirkung von ehrenamtlichen Experten der vier Fachbereiche der KRdL, erarbeitet.

Inhalt

Vorwort	1
1 Entwicklung der KRdL	4
2 Die KRdL und ihre vier Fachbereiche	6
2.1 Fachbereich I „Umweltschutztechnik“	6
2.2 Fachbereich II „Umweltmeteorologie“	8
2.3 Fachbereich III „Umweltqualität“	10
2.4 Fachbereich IV „Umweltmesstechnik“	12
3 Ausblick	14
Literatur	15

1 Entwicklung der KRdL

Anthropogene Luftverschmutzung ist nicht erst seit Beginn der industriellen Revolution von Bedeutung. Bereits in der Antike und im Mittelalter finden sich Aufzeichnungen zu Beschwerden über Luftverschmutzungen und Geruchsbelästigungen sowie erste Dokumente, wie mit diesen Umweltbelastungen umgegangen wurde. Mit der Industrialisierung nahm die Umwelt- und damit auch Luftverschmutzung in erheblichem AusmaÙe zu. Sie führte neben der deutlich merkbaren Zerstörung der Natur insbesondere auch zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei den Menschen.

Auch heute müssten sich viele Deutsche noch an massive Luftverschmutzung erinnern können. Wer in den 1960er-Jahren neben einer Kokerei wohnte, bekam „hautnah“ mit, welche Frachten sich in der Umgebung niederschlugen. Im Jahr 1957 wurde deshalb die VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“ mit dem Ziel gegründet, mit Richtlinien den Stand der Luftreinhalte-technik zu beschreiben. Parallel dazu wurden die gesetzlichen Regelungen ausgeweitet. Die TA Luft, als bis heute wichtigste Verwaltungsvorschrift im Bereich der Luftreinhaltung, wurde erstmalig am 08. September 1964 in Kraft gesetzt.

Zur Verbesserung der Luftqualität wurden strengere Anforderungen in den diesen Bereich regelnden Gesetzen und Verordnungen erlassen. Die hier verwendeten unbestimmten Rechtsbegriffe wie „Vorsorge“, „schädliche Wirkung“ oder „Stand der Technik“ müssen notwendigerweise ausgefüllt werden. Insbesondere, wenn es um die Beschreibung des Stands der

Technik geht, haben sich dieser Aufgabe Experten des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) und des Deutschen Instituts für Normung (DIN) gestellt.

Die Richtlinienarbeit hat in Westdeutschland mit dazu beigetragen, Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden. So war der Fokus zunächst sowohl auf Schwefeldioxid-Emissionen (siehe dazu Bild 1) als auch auf Staubemissionen und ihre Inhaltsstoffe ausgerichtet. Auch im Osten Deutschlands wurden die Richtlinien aufgenommen und inhaltlich diskutiert. Über den Smog-Ferntransport wurde in den 1980er-Jahren der allgemeinen Öffentlichkeit die „grenzüberschreitende“ Auswirkung von Luftschadstoffen deutlich.

In dem Maß, in dem der industrielle Schadstoffeintrag in die Atmosphäre erheblich gemindert werden konnte, gelangen nunmehr nicht anlagenbezogene Emittenten in den Mittelpunkt des Interesses. So stellen mittlerweile der Kraftfahrzeugverkehr, der nicht straßengebundene Verkehr (Schiffe, Baumaschinen, Schienenverkehr, Flugzeuge) und die Gebäudeheizung, hier insbesondere die Holzfeuerungen, für einige Schadstoffe die Hauptemittenten dar. Auch die Landwirtschaft, die lange Zeit nur als Geruchsverursacher wahrgenommen wurde, rückt als bedeutender Emittent ins Blickfeld. Während Ersterer zur Begrenzung von Feinstaub und Stickoxiden einen wesentlichen Beitrag leisten müssen, ist die Landwirtschaft gefordert, die Emissionen von Stickstoffverbindungen (insbesondere Ammoniak) und von Bioaerosolen zu mindern.

Entwicklung der Schwefeldioxidkonzentration im Rhein-Ruhr-Gebiet

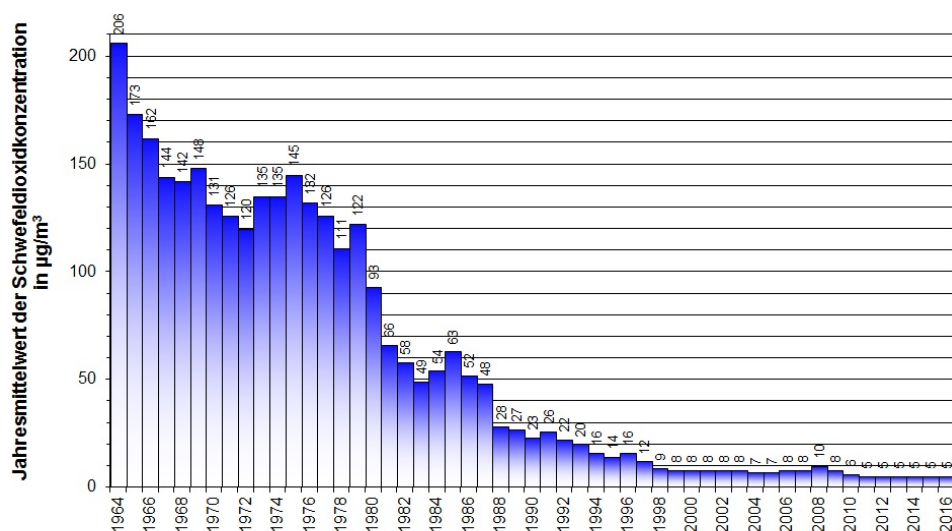


Bild 1. Entwicklung der Schwefeldioxid-Immissionskonzentrationen im Rhein-Ruhr-Gebiet zwischen 1964 und 2016 (Datenquelle: LANUV, NRW)

Im VDI und DIN kommt der KRdL mit ihren vier Fachbereichen die Aufgabe zu, den Stand der Technik im Bereich der Luftreinhaltung in freiwilliger Selbstverantwortung und gemeinsam mit den „interessierten Kreisen“ (im Wesentlichen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung) in Technischen Regeln festzuhalten.

Die technischen Regeln (VDI-Richtlinien, DIN-Normen) der KRdL leisten aber nicht nur einen wesentlichen Beitrag zur Konkretisierung der notwendigen technischen Maßnahmen. Durch ihre enge Anbindung an die Gesetzgebung tragen sie auch in besonderem Maße zu einem einheitlichen, rechtssicheren Vollzug der Umweltschutzanforderungen bei.

Die KRdL bildet das Netzwerk zum Thema Luftreinhaltung und mit ihrer staatsentlastenden Tätigkeit kann sie heute auf eine 60-jährige Erfolgsgeschichte zurückblicken. Die praktizierte Arbeitsteilung mit dem Gesetzgeber, in freiwilliger Selbstverantwortung und mit den interessierten Kreisen ein technisch-wissenschaftliches Regelwerk als Grundlage für gesetzliche Vorschriften im Bereich der Luftreinhaltung zu schaffen, hat sich in besonderer Weise bewährt. Auch der europäische Gesetzgeber hat diesen Weg eingeschlagen und verwendet für die Definition des Stands der Technik in EU-Richtlinien oder EU-Verordnungen europäische Normen, an denen Deutschland durch die KRdL mitarbeitet.

In der KRdL sind heute etwa 170 Arbeitsgruppen mit etwa 1.400 Experten (u. a. Ingenieure, Physiker, Chemiker, Biologen, Meteorologen, Mediziner) in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit tätig. Die Erarbeitung der technischen Regeln und die Einrichtung von Arbeitsgremien erfolgt nach den Grundsätzen der DIN 820 und der Richtlinie VDI 1000, die 2017 in überarbeiteter Form veröffentlicht wurde.

Ein wichtiger Aspekt für die Erarbeitung der technischen Regeln ist die ausgewogene Einbeziehung der interessierten Kreise aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft in die Gremienarbeit. Hierdurch wird eine mögliche Dominanz von Einzelmeinungen verhindert und ein offener Informationsaustausch sichergestellt. Weiterhin wird der allgemeinen Öffentlichkeit die Möglichkeit des Einspruchs zu den Entwürfen der technischen Regeln eingeräumt. Die Einwände, die von den Einsprechenden auch auf der Einspruchsitzung vertreten werden können, werden von den Arbeitsgruppen soweit als möglich in die Fertigstellung der Normen und Richtlinien einbezogen. Diese

Offenheit und Transparenz bei der Erstellung ist auch notwendig, damit im gesetzlichen Regelwerk auf die technischen Regeln der KRdL Bezug genommen werden kann.

Der überwiegende Teil der Kosten für diese ehrenamtliche Gemeinschaftsarbeit wird vom Staat getragen und von den interessierten Kreisen unterstützt, die ihre Arbeitszeit und ihr Know-how, dem Wesen der Normung entsprechend ehrenamtlich ohne finanzielle Gegenleistung, zur Verfügung stellen. Die Organisation der ehrenamtlichen Gemeinschaftsarbeit erfolgt durch die Geschäftsstelle der KRdL in Düsseldorf. Von hier aus betreuen derzeit 20 hauptamtliche Mitarbeiter die technische Regelsetzung der KRdL.

Heute sind als Ergebnis neben mehr als 500 VDI-Richtlinien über 160 DIN-Normen der KRdL in den sechs Bänden des VDI/DIN-Handbuchs „Reinhaltung der Luft“ zusammengefasst. Der Anteil der DIN-Normen, bei denen es sich fast ausschließlich um europäische bzw. internationale DIN-EN- bzw. DIN-ISO-Normen handelt, ist in der Vergangenheit stetig gestiegen und wird dies auch zukünftig weiter tun. Es ist daher von besonderer Bedeutung, dass die Ergebnisse der nationalen Standardisierungsarbeit über die KRdL als „deutscher Standpunkt“ in die europäische und internationale Normung bei CEN und ISO eingebracht werden. Die KRdL wird dies auch zukünftig sicherstellen.

Mit dem VDI/DIN-Handbuch „Reinhaltung der Luft“ hat die KRdL einen großen Wissenspool geschaffen. Es ist eine zentrale Aufgabe der KRdL, dieses Handbuch dynamisch weiterzuentwickeln. Dazu gehört zum einen, jährlich etwa 60 technische Regeln auf ihren Inhalt hin zu überprüfen und kontinuierlich zu aktualisieren, und zum anderen, das Handbuch um neue technische Regeln, die auf die neuen Herausforderungen der Luftreinhaltung Antwort geben, zu erweitern.

In der Luftreinhaltung ist in Deutschland und Europa in den zurückliegenden Jahrzehnten, auch durch den Einsatz von VDI-Richtlinien und DIN-Normen, sehr viel erreicht worden. Zukünftig wird es darum gehen, Lösungen für die immer komplexeren Fragestellungen im Bereich der Luftreinhaltung zu erarbeiten. Dazu gehört z. B. die Verlinkung von Klimaschutz, Naturschutz und Luftreinhaltung. In Abschnitt 2 werden insbesondere die zukünftigen Fragestellungen der KRdL fachbereichsspezifisch vorgestellt.

2 Die KRdL und ihre vier Fachbereiche



2.1 Fachbereich I „Umweltschutztechnik“

Im Mittelpunkt der Arbeiten des FB I stehen Normen und Richtlinien, die für eine Vielzahl von Anlagen den Stand der Technik der Emissionsminderung beschreiben.

Der fachliche Fokus des FB I liegt dabei auf den Themen:

- Beschreibung von Produktionsanlagen im Hinblick auf die Emissionen und deren Minderung, Entsorgungsanlagen sowie Prozessen zur Energieerzeugung und Energieumwandlung,
- Beschreibung von Emissionsminderungstechniken und Abgasreinigung,
- effizienter Einsatz von Ressourcen und Energie,
- Entscheidungshilfen für Genehmigungsverfahren,
- Konkretisierung des Stands der Technik im Vorfeld für die Anwendung von Rechtsvorschriften.

Die Arbeiten des FB I sind eine wesentliche Grundlage für die Erstellung der europäischen Referenzdokumente zur Beschreibung des Stands der Technik (z. B. BAT-Referenzdokumente). Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, dass mit der Industrie und dem Bundesumweltministerium sowie dem Umweltbundesamt die für die Festlegung des Stands der Technik wichtigsten Beteiligten im FB I vertreten sind.

Ein Schwerpunkt des FB I wird zukünftig in der verstärkten Einbeziehung von Energie- und Ressourceneffizienz bei der Erarbeitung von technischen Regeln liegen. Dabei wird es u. a. eine Herausforderung sein, insbesondere komplexe Prozesse bzw. Teilprozesse in geeigneter Form zu beschreiben. Zusätzlich wird der ganzheitliche Ansatz bei der Bewertung von Verfahren eine immer größere Bedeutung erhalten. So können Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistungen Auswirkungen auf die Energieeffizienz eines Prozesses oder auf die Treibhausgas-Emissionen (Klimaschutz) haben. Für die daraus möglicherweise resultierenden Zielkonflikte können zukünftige Normen und Richtlinien einen Lösungsweg aufzeigen.

Um den komplexer werdenden Aufgaben gerecht zu werden, ist zukünftig auch eine stringente und einheitliche Datenerfassung erforderlich. Gerade im Rahmen der europäischen Diskussionen hat sich gezeigt, dass Daten nur dann miteinander verglichen werden können, wenn die Art ihrer Erhebung sowie die messtechnischen Randbedingungen und sonstige wesentliche Parameter festgehalten werden. Eine belastbare und verlässliche Datenbasis ist aber eine unabdingbare Voraussetzung, um auch auf europäischer und internationaler Ebene deutsche Interessen sachgerecht und nachhaltig vertreten zu können.

Künftig sollten im Rahmen der Arbeiten zur technischen Regelsetzung des FB I verstärkt gezielte Messungen bzw. Messprogramme mithilfe von Fördermitteln mit Partnern durchgeführt werden, um Fragestellungen zur anlagenbezogenen Datenerhebung oder zu spezifischen Emissionen und deren Minderungstechniken zeitnah beantworten zu können. Messpläne und Versuchsaufbauten können dabei in den Ausschüssen projiziert werden, um systematische und zufällige Fehler, z. B. bei der Probenahme, zu verhindern. In Zusammenarbeit mit den Anlagenbetreibern können geeignete, repräsentative Anlagen oder Einrichtungen ausgewählt werden, an denen die Messungen ausgeführt werden können.

Die Umweltsituation wird, bezogen auf einzelne Parameter, mehr und mehr durch Klein-Emittenten bzw.

diffuse Quellen beeinflusst. Deshalb wird ein weiterer Schwerpunkt im FB I auf der Berücksichtigung dieser für das Emissionsniveau nicht mehr zu vernachlässigenden Emittenten liegen.

Dazu zählt immer stärker der gesamte Bereich der Landwirtschaft. Von daher wird zukünftig auch die sachgerechte Erfassung und Bewertung sowie die Erarbeitung möglicher Minderungstechniken im Agrarbereich eine größere Rolle für den FB I spielen.

Die schon bei der Entwicklung von neuen Anlagentechniken zu berücksichtigenden Emissions- und Immissionssituationen werden in der Zukunft zu einer noch engeren Zusammenarbeit mit den anderen Fachbereichen führen. Hier wird die Verkehrsproblematik im Hinblick auf die Versorgung von Anlagen (z. B. Werks- und Lieferverkehr) ein kommendes Thema sein.

In Zukunft werden auch die Ergebnisse der Wirkungsforschung und der daraus resultierenden Bewertung von Schadstoffen bei den Arbeiten des FB I zu berücksichtigen sein. Welche Schadstoffe dabei im kommenden Jahrzehnt von zentraler Bedeutung sein werden, wird auch von der wissenschaftlichen und der gesellschaftlichen Entwicklung abhängig sein. Als Beispiel kann das Thema der Minderung von Bioaerosolen angegeben werden. Zur Bearbeitung dieses Themas ist bereits ein fachbereichsübergreifender Gemeinschaftsausschuss aktiv, in dem eine Zusammenarbeit aller vier Fachbereiche der KRdL stattfindet. Diese Arbeiten werden sicherlich auch künftig einen Schwerpunkt bilden.

Ferner werden neue Messtechniken, insbesondere vor dem Hintergrund niedrigerer Emissionen, erhöhte Ansprüche erfüllen müssen. Dies spiegelt damit eine

notwendige erweiterte Zusammenarbeit mit dem FB IV wider. Auch an dieser Stelle wird die Verhältnismäßigkeit von technisch-wirtschaftlichem Aufwand für Emissionsminderung in Relation zum Nutzen für Umwelt und Klima begründet und im Konsens bewertet werden müssen. Dies bedarf eines erweiterten gesellschaftlichen Dialogs von Seiten des FB I. Dass sich die Anlagenemissionen in Deutschland in den vergangenen 60 Jahren deutlich verbessert haben, liegt im Wesentlichen daran, dass der Stand der Prozessführung und der Abgasreinigungstechnik im Bereich des produzierenden Gewerbes sowie der Industrie kontinuierlich weiterentwickelt wurde. Dieser Stand der Technik wird in Richtlinien, Normen und in europäischen BAT-Referenzdokumenten beschrieben. Die Arbeiten des FB I in den vergangenen 60 Jahren haben wesentlich die deutschen Positionen zum Stand der Technik in den BAT-Referenzdokumenten geprägt und werden dies auch weiterhin tun.

Zukünftig wird das Fortschreiten der Prozesstechnik und der Herstellungsverfahren sowie die weitere Automatisierung und Digitalisierung der Wirtschaft die Anlagentechnik nachhaltig verändern. Viele Produkte werden wesentlich emissionsärmer und mit geringerem Ressourcenverbrauch hergestellt werden können, als es heute denkbar erscheint. Aufgrund der großen gesellschaftlichen Herausforderungen durch die Energiewende und die geplante Dekarbonisierung von weiten Teilen der Wirtschaft im Kontext des Klimaschutzplans der Bundesregierung wird der FB I sich auch in Zukunft großen Herausforderungen stellen müssen. Insbesondere die ganzheitliche Bewertung wirtschaftlicher und privater Tätigkeiten sowie der effiziente Umgang mit Energie und Ressourcen werden dabei für die kommenden Jahre wesentliche Schwerpunkte der Arbeiten im FB I darstellen.



2.2 Fachbereich II „Umweltmeteorologie“

Die Umweltmeteorologie beschäftigt sich mit der Transmission von Luftschadstoffen und den damit verbundenen stofflichen und energetischen Wechselwirkungen in der Atmosphäre und mit der Erdoberfläche, mit deren Bewuchs und Bebauung. Um diese weitgefächerten Themen zu bearbeiten, hat sich der FB II in die zwei Fachausschüsse „Luftqualität“ und „Klima“ untergliedert, deren aktuelle und zukünftige Themenbereiche hier kurz skizziert werden.

Freisetzung von Emissionen und der Nahbereich von bodennahen Quellen

Die detaillierte, für die Ausbreitungsmodellierung geeignete Beschreibung der Emissionen wird auch künftig ein entscheidender Themenbereich im FB II sein und ist in Richtlinien weiterzuentwickeln. Die Relevanz von diffusen Quellen in der Ausbreitungsrechnung wird weiter zunehmen und zur Entwicklung geeigneter Ansätze zur Berücksichtigung dieser Emissionen führen.

Die Aufbereitung von Kfz-Emissionsdaten für Luftreinhaltepläne wird bereits gegenwärtig in Richtlinien behandelt. Die hohe Aktualisierungsrate von Grundlagendaten der Kfz-Emissionen verlangt weiterhin eine zeitnahe Reaktion – auch auf der Seite der Richtlinienarbeit. Auch wenn sich in der Zukunft durch die geänderten Fahrzeugantriebe das Emissionsverhalten deutlich ändern wird, werden die nicht motorbeding-

ten Emissionen von Fahrzeugen (u. a. Reifenabrieb) künftig weiter von Bedeutung in den Richtlinien sein.

Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen – Sicherheitsanalyse

Die nach der Seveso-III-Richtlinie abgeleiteten Sicherheitsabstände zwischen Industrieanlagen und direkt angrenzender Wohnbebauung erfordern eine detaillierte Beschreibung der Ausbreitung bei Sicherheitsanalysen. Hierzu können Forschungsvorhaben zur Behandlung von bodennahen Quellen mit kurzer Emissionsdauer in dicht bebautem Gelände Ergänzungen liefern.

Überhöhung von Abgasfahnen bei Kühltürmen sowie Ableitbedingungen im Gebäudeumfeld

Die Realisierung der erforderlichen Ableitung von Abgasen/Abluft im Bereich der privaten Holzfeuerungen/Kaminöfen und im landwirtschaftlichen Umfeld wird auch zukünftig relevant bleiben. Bedarf besteht zudem bei der detaillierten Beschreibung der Ausbreitungsbedingungen von Emissionen, insbesondere in dicht bebauten Chemieparks und auch bei kerntechnischen Lagern (Einfluss von Gebäudeteilen, Orografie, Topografie). Die Bereitschaft für die Finanzierung von dringend notwendigen Feldexperimenten sollte angesichts deutlich verbesserter Messtechniken gestärkt werden. Insbesondere an Feldmessungen zur Validierung von Strömungs- und Ausbreitungsmodellen in Situationen mit komplexen Wechselwirkungen zwischen Gebäuden oder topografischen Strukturen besteht weiterhin großer Bedarf.

Transmission, einzelne Einflussparameter

Die Parameter Wind, Turbulenz, Temperatur, Feuchte, Niederschlag, Strahlung etc. werden mit In-situ- und zunehmend mit Fernerkundungsverfahren (Sodar, Lidar, Windprofiler, Wetterradar) erfasst. Unbemannte Fluggeräte (UAV) können kleinräumig horizontale und vertikale Messungen ermöglichen.

Die meteorologischen Fernmessverfahren sind ein weltweit wichtiges Thema. Aktuelle Normvorhaben werden bereits jetzt und zukünftig als gemeinsame Projekte von ISO und WMO (World Meteorological Organization) bearbeitet.

Da die meteorologischen Eingangsparameter von entscheidender Bedeutung für die Transmission sind, bleiben die Themen Qualitätssicherung der eingesetzten Verfahren, Qualitätssicherung der meteorologischen Daten aus Messungen und Modellierungen sowie die Übertragbarkeitsprüfung für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL weiterhin relevant und müssen dem Stand der Technik kontinuierlich angepasst werden. Langjährige In-situ-Messungen bilden in Zeiten fortschreitender Model-

lierung eine wichtige Grundlage für Qualitätssicherung und Validierung.

Da es während des Transports durch die Atmosphäre zu Umsetzungen und physiko-chemischen Reaktionen kommen kann, ist es für die Anwendung von entsprechenden Richtlinien notwendig, diese Reaktionsmechanismen in möglichst vereinfachter Form für unterschiedliche Zeit- und Raumskalen zu entwickeln und in einer Richtlinie bereitzustellen. Weitere aktuelle Aufgabenstellungen liegen im Bereich der sekundären Partikelbildung sowie der Emissionsbestimmung und der Umsetzungsprozesse von Ultrafeinpartikeln. Hierfür sind Parametrisierungen für chemische Umwandlungsprozesse und Partikelbildungsprozesse weiterzuentwickeln.

Die auf Bioaerosole in der Atmosphäre wirkenden Einflussfaktoren sind für eine standardisierte, detaillierte Modellierung noch nicht hinreichend quantifiziert. Mit der zunehmenden Kenntnis über die Emissionen und Umsetzungsprozesse während der Transmission bei biologischen Agenzien ist dies ein fachbereichsübergreifendes Thema, das im KRdL-Gemeinschaftsausschuss „Bioaerosole“ bearbeitet wird.

Evaluierung von Modellsystemen und Anwendung

Das Konzept der Evaluierung von prognostischen mesoskaligen und mikroskaligen Windfeldmodellen hat sich im Rahmen der Qualitätssicherung bewährt. Anforderungskataloge für dynamisch und thermisch bedingte Strömungsfelder und für Gebäude- und Hindernisumströmung wurden erarbeitet und sind unter Einbeziehung thermischer Parameter fortzuschreiben. Dies wird insbesondere dazu beitragen methodische Ansätze aus der Luftreinhaltung und für Klimabewertung zusammenzuführen. Hierzu sind weitere kleinräumige qualitätsgesicherte Messungen unter Einschluss der thermodynamischen Größen erforderlich, deren Durchführung allerdings darauf ausgerichtete Forschungsprojekte erfordert.

Vereinfachte Methoden zur Abstandsbestimmung im Zusammenhang mit Konzentrations- und Depositionswerten von Luftbeimengungen sind weiter für verschiedene Fragestellungen fortzuentwickeln. Insbesondere gilt dies für den Eintrag eutrophierender oder versauernder Luftbeimengungen aus industriellen sowie landwirtschaftlichen Quellen und dem Kfz-Verkehr in Ökosysteme, aber auch die Geruchsbelastung am Ort von Schutzobjekten.

Auf der Ebene der europäischen Normung ist der FB II intensiv an der Normung von Qualitätsindizes für Ausbreitungsmodellierungen und von Verfahren der Verursacheranalyse im Rahmen der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG beteiligt.

Klima und Klimawandel

Auch im Zeichen des Klimawandels ist das Verhalten meteorologischer Prozesse, wie Kaltluftflüsse und lufthygienische Größen mit ihren Wechselwirkungen im städtisch-bebauten Raum, zu betrachten.

Dazu müssen die räumliche und zeitliche Verteilung sowie die Wirkung atmosphärischer Schadstoffe ebenso berücksichtigt werden, wie die durch den Klimawandel bedingten Einflüsse auf das Auftreten, die Intensität und die Häufigkeit von z. B. Überhitzung oder Starkregen. In Abhängigkeit hiervon sind Fragen zu wichtigen Faktoren wie Stadtentwicklung, Mobilität, Logistik, Energieverbrauch und -verteilung bis hin zu sozioökonomischen und demografischen Problemen zu beantworten. Mithilfe planerischer Maßnahmen soll z. B. der urbanen Überwärmung Einhalt geboten werden. Mit Änderungen in der Landnutzung und der Stadtentwicklung wird das lokale Klima in seiner Prozessbeschreibung, wie Kaltluftbildung oder städtische Übererwärmung, und in ihrer raum- und stadtplanerischen Darstellung Gegenstand von Richtlinien, die auch Vorsorgemethoden beinhalten.

Entwicklungstendenzen im FB II

Wissenschaftliche Erkenntnisse zu Klimaänderungen deuten u. a. Änderungen der atmosphärischen Stabilität mit zunehmendem Klimawandel an. Die Richtlinien des FB II werden daher an konsolidierte Erkenntnisse aus dem Bereich des Klimawandels kontinuierlich angepasst werden. Ebenso wird der FB II offen sein, die zunehmend europaweit aber auch in Deutschland, z. B. vom DWD, bereitgestellten umweltmeteorologischen Datensätze einzubeziehen. Inwieweit diese Daten in Richtlinien des FB II nutzbar sein werden, muss sich in nächster Zeit zeigen.

Mit der zunehmenden (Naben-)Höhe und Dichte von Windkraftanlagen in großen Windparks werden weitere meteorologische Aspekte wichtig. Hierzu zählt die Erstellung von Standortgutachten, aber auch die Untersuchung der Einflüsse stromauf gelegener Windkraftanlagen und Windparks auf die atmosphärische Turbulenz, die bislang nur mit stark vereinfachten Ansätzen berücksichtigt werden.

Zur Überführung von Forschungsmodellen in die standardisierte Praxis sind Verfahren zur übergreifenden Berücksichtigung von meso- und mikroskaligen Effekten fortzuentwickeln, Strömungs- und Ausbreitungsmodelle zu koppeln und Ergebnisse zur Turbulenzparametrisierung bei kurzzeitigen Freisetzungen sowie stabiler Schichtung abzuwarten.



2.3 Fachbereich III „Umweltqualität“

Der Begriff „Umweltqualität“ steht für den Zustand der Umweltbedingungen, ausgedrückt durch Indikatoren in Bezug auf Umweltqualitätsstandards. Diese Umweltqualitätsstandards beziehen sich auf die Eigenschaften und Charakteristiken der Umwelt, die sich auf den Menschen oder andere Organismen auswirken. „Umweltqualität“ ist somit ein allgemeiner Begriff, der alle Bereiche der Umwelt repräsentiert: die natürliche Umgebung, die bebaute Umgebung sowie die soziodemografische Umgebung.

In seinen Normen und Richtlinien beschreibt der FB III den Stand von Wissenschaft und Technik zur Wirkung von Luftverunreinigungen auf Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Atmosphäre sowie auf Werkstoffe und Kulturgüter. Des Weiteren werden technische Regeln auf den Gebieten der wirkungsbezogenen Mess- und Erhebungsverfahren (Biomonitoring), der Maximalen Immissions-Werte, der Umweltsimulation, zu geruchsintensiven Stoffen und zum Themenkomplex Bioaerosole und biologische Agenzien erstellt. In staatsentlastender Funktion hat die KRdL durch die Aufstellung Maximaler Immissions-Werte maßgeblich die Festsetzung von Immissions-Grenzwerten mitgestaltet.

Die Gesetzgebung auf dem Gebiet des wirkungsbezogenen Immissionsschutzes, einschließlich aller Durchführungsvorschriften, wird auch zukünftig fachlich eng von der technischen Regelsetzung des FB III begleitet.

Für den Bereich „natürliche Umgebung“ wird zukünftig unterstützende technische Regelsetzung in den folgenden Bereichen initiiert:

- Wirkung von Luftverunreinigungen auf den Menschen
- Wirkung von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme

Wirkung von Luftverunreinigungen auf den Menschen

- Expositionsmodelle
Gesundheitseffekte korrelieren mit der Exposition, die auf einen Organismus einwirkt. Die Modellierung der Exposition des Menschen gegenüber Luftschadstoffen erfolgt unter Verwendung von integrierten Bewertungsmodellen oder von persönlichen Expositionsmodellen. Integrierte Expositionsmodelle werden zur Ableitung umweltpolitischer Maßnahmen verwendet. Zu den persönlichen Expositionsmodellen gehören stochastische Modelle, Regressionsmodelle sowie physikalische Modelle. Eine stärkere Etablierung persönlicher Expositionsmodelle in der technischen Regelsetzung ist zukünftig erforderlich.
- Citizen Science
Unterschiedliche Interessengruppen fordern zunehmend mehr gesellschaftliche Partizipation in der Wissenschaft, insbesondere im Kontext einer nachhaltigen gesellschaftlichen Entwicklung. Citizen Science wird als eine Möglichkeit der Partizipation betrachtet. Das verstärkte Aufkommen individuell erhobener Messdaten mit Relevanz für die Umweltqualität erfordert zukünftig die Entwicklung neuer Bewertungsmethoden.
- Bioaerosole
Standardisierungsbedarf entsteht aktuell durch die immissionsschutzrechtlichen Regelungen der Anforderungen an Errichtung und Betrieb von Verdunstungskühlanlagen. Die vier seit 2010 in Deutschland bekannt gewordenen Legionellenepidemien zeigen die Notwendigkeit, ein effizientes Vorgehen für den Ausbruchfall zu etablieren.
- Weiterer Standardisierungsbedarf besteht im Bereich des Monitorings allergener Pollen. In Deutschland leiden heute etwa 15 % bis 25 % der Bevölkerung an allergischen Krankheiten, die mit Pollen oder Sporen in Zusammenhang stehen können. Erfolglose Immuntherapien können u. a.

eine Folge fehlender aktueller Polleninformation sein. Diese Situation wird dadurch verschärft, dass es derzeit in Deutschland kein öffentlich finanziertes Polleninformationssystem gibt. Die Ausweitung der Standardisierungsaktivitäten auf diesem Gebiet soll den Weg für die öffentliche Polleninformation bereiten.

- Quantifizierung und Bewertung von Gerüchen
Bisher gibt es keine standardisierte Vorgehensweise, um zu ermitteln, ob ein Geruch als ekel-erregend oder Übelkeit auslösend einzustufen ist. Bei ekelerregenden oder Übelkeit auslösenden Gerüchen können Gesundheitsgefahren nicht ausgeschlossen werden, hier ist ein erhöhter Prüfaufwand der zuständigen Behörde erforderlich.

Des Weiteren ist die instrumentelle Charakterisierung von Gerüchen von besonderem Interesse zur Beurteilung von Immissions Szenarien oder zur Überwachung von Geruchsstoffemissionen. Die Möglichkeiten und Grenzen der instrumentellen Geruchscharakterisierung für die jeweiligen technischen Anwendungen müssen zukünftig standardisiert beschrieben werden.

Wirkung von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme

- wirkungsbezogenes Monitoring im Rahmen der NEC-Richtlinie-2016 (2016/2284/EU)
Die EU-Kommission hat Ende 2013 eine Fortschreibung der NEC-Richtlinie (National Emission Ceilings Directive) vorgeschlagen. Neu im NEC-Richtlinienentwurf ist die Aufnahme eines wirkungsbezogenen Monitorings der Luftverschmutzung (Artikel 8). Hierdurch ergibt sich im nationalen Luftreinhalteprogramm die Möglichkeit, bei der Darstellung der Emissionsminderungsmaßnahmen nicht nur die Auswirkung auf die Gesamtemissionen, sondern auch auf die räumliche Verteilung der Belastung und ihrer Wirkungen auf aquatische und terrestrische Ökosysteme zu berücksichtigen.
- Biomonitoring mittels standardisierter Exposition von Futter- und Nahrungsmittelpflanzen
Das Ziel der standardisierten Exposition von Pflanzen ist, immissionsbedingte Anreicherungen von Schadstoffen in Pflanzen zu erkennen, ihr Ausmaß zu ermitteln, und die Ergebnisse als Grundlage zur Abschätzung des Gesundheitsrisikos für den Menschen über die Nahrungskette und bei Verzehr von Nahrungspflanzen zu nutzen.

- Bioindikatoren zur Beurteilung des Stadtklimas
Klimaveränderungen wirken in vielfältiger Weise auf terrestrische Ökosysteme ein und beeinflussen somit beispielsweise Land- und Forstwirtschaft. Daher besteht ein erhebliches Interesse, nicht nur die Veränderungen des Klimas selbst zu erfassen, sondern auch ihre Wirkungen auf Lebewesen und Ökosysteme. Flechten beispielsweise können dabei als sensitive Modell- und Frühwarnsysteme fungieren.

Im Bereich der „bebauten Umgebung“ ist zukünftig die weitere Etablierung des bestehenden technischen Regelwerks zur Bewertung der Wirkung von Luftschadstoffen auf Werkstoffe und Kulturgüter sowie zur Bewertung spezifischer Innenraumlufschadstoffe von entscheidender Bedeutung, um Gebäudenutzer, Gebäudebetreiber und die Passagiere in Fahrgastzellen für das Thema (Raum-)Luftqualität zu sensibilisieren. Über viele Jahrzehnte führte der geringe regulatorische Druck im Bereich der Innenraumlufthuntersuchung zu eingeschränktem Zugang zur Forschungsförderung. Daher mangelt es heutzutage immer noch an präventiven Maßnahmen, um der Schadstoffproblematik in Innenräumen, die keinen arbeitsschutzrechtlichen Kontrollen unterliegen, zu begegnen. Der FB III wird am Transfer von Forschungsergebnisse in die technische Regelsetzung mitwirken. Im Mittelpunkt wird hierbei die Beschreibung des Stands von Wissenschaft und Technik über die Bedingungen sowie über die zugrundeliegende Chemie stehen, die zur Bildung von Innenraumlufschadstoffen führt.

Zur ganzheitlichen Bewertung der Umweltqualität gehört ebenfalls die „soziodemografische Umgebung“, die sowohl positive als auch negative Effekte auf die menschliche Gesundheit haben kann. Zur soziodemografischen Komponente der Umweltqualitätsbewertung gehört insbesondere die Erfassung der Umweltgerechtigkeit über die Basisindikatoren soziale Lage, Umweltsituation und gesundheitliche Lage. Die kontinuierliche daten- und indikatoren gestützte Beobachtung räumlicher Entwicklungen (Stadtmonitoring) kann der Entwicklung von praxistauglichen Strategien und Maßnahmen zur Minderung sozial ungleich verteilter Umweltbelastungen dienen. Die Beschreibung eines standardisierten Stadtmonitorings ist unabdingbar zur Maßnahmen- und Strategieentwicklung.



FB IV „Umweltmesstechnik“
400 Experten in 50 AGs
350 technische Regeln

2.4 Fachbereich IV „Umweltmesstechnik“

Die Ermittlung der Luftbeschaffenheit in der Außenluft und in Innenräumen sowie die Bestimmung der Emissionen stationärer Quellen mit qualitätsgesicherten Messverfahren gehört zu den Kernaufgaben der Messtechnik in der Luftreinhaltung. Der FB IV stellt dafür ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung, das die Erfassung von Luftverunreinigungen mit hoher Genauigkeit und Qualität sicherstellt. Durch kritisches Vorausdenken reagiert der FB IV frühzeitig auf neue Anforderungen und Herausforderungen.

Der Einsatz standardisierter Messverfahren dient der Qualitätssicherung und gewährleistet die Vergleichbarkeit von Messergebnissen und damit eine einheitliche Beurteilung der Emissions- und Immissions-situation. Dazu werden Anforderungen an die Durchführung und Auswertung von manuellen Messungen sowie Produktanforderungen an die eingesetzte kontinuierliche Messtechnik in Richtlinien und Normen festgelegt. Durch die Bereitstellung dieser technischen Regeln, auf die in staatlichen bzw. rechtlichen Regelwerken, wie den Verordnungen zum BImSchG oder der TA Luft, verwiesen wird, ist der FB IV in besonderer Weise staatsentlastend tätig. Die breite Basis des nationalen Regelwerks erlaubt dem FB IV eine wesentliche Mitgestaltung der europäischen und internationalen Normung bei CEN und ISO.

Die kontinuierliche Beurteilung der Weiterentwicklung der Messtechnik, beispielsweise aufgrund der Absenkung von Grenzwerten oder der Einführung neuer Messkomponenten wie ultrafeine Partikel, gehört zu den Routineaufgaben des FB IV, die auch in den kommenden Jahren nicht an Bedeutung verlieren werden. Wichtig bleibt auch die Erfassung diffuser Emissionen, sowohl was die Bereitstellung geeigneter Messtechnik als auch die Erarbeitung von Messstrategien angeht. Die regelmäßige Überprüfung der bestehenden Messtechnik und der zugehörigen Normung auf Aktualität wird dabei ebenfalls eine zentrale Rolle spielen.

Da die europäische und internationale Normungsarbeit in den zurückliegenden Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen hat, müssen langfristig eine intensive Mitwirkung in den entsprechenden Arbeitsgremien bei CEN und ISO und eine Begleitung der Arbeiten durch nationale Spiegelgremien sichergestellt werden. Nur so wird es möglich sein, im internationalen Bereich auch zukünftig auf Dauer erfolgreich und richtungweisend tätig zu sein.

Es ist zu erwarten, dass der Effizienzgedanke in den nächsten Jahren eine immer größere Relevanz bekommen wird. Damit wird sich vermehrt die Frage stellen, wie Messungen bei verminderten Kosten aufgabenadäquat durchgeführt werden können, also ohne Verlust an Qualität. Die bestehenden etablierten Referenz- und Äquivalenzverfahren – insbesondere die manuellen Verfahren – werden zunehmend Konkurrenz bekommen durch alternative Nachweistech-niken, wie elektrochemische Sensoren, Laserdioden oder FTIR (Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie), die ein weites Komponentenspektrum abdecken können. Im Bereich der Anlagenüberwachung ist vor dem Hintergrund immer niedrigerer Emissionswerte die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Emissionsüberwachung mit klassischer Messtechnik zu hinterfragen. Hier können Einrichtungen wie PEMS (Predictive Emission Measuring System), die die Emissionen auf Basis von Korrelationen mit charakteristischen Anlagenparametern berechnen, bei bestimmten Anlagen eine kostengünstige Alternative sein. Zudem bieten Messmethoden, die auf Passivsammlern oder Sensoren beruhen, Vorteile in Bezug auf die räumlichen Einsatzmöglichkeiten und die räumliche Auflösung von Immissionsaufnahmen. Dies gilt zumindest in Fällen, in denen eine zeitlich hochauflösende Messung nicht unbedingt notwendig ist.

Es ist davon auszugehen, dass die in den zurückliegenden Jahren bereits eingeleitete Kostenreduzierung bei der Immissionsüberwachung, die oftmals durch das Ausdünnen der Messnetze realisiert wurde, weiterhin Relevanz haben wird. Hier können orientieren-

de Messungen mit vereinfachten Messverfahren einen Beitrag zur weiteren Reduzierung der Kosten leisten.

Es zeichnet sich bereits heute ab, dass das kritische Hinterfragen von Messergebnissen durch die Öffentlichkeit zukünftig an Bedeutung gewinnen wird. Durch die zunehmende Verfügbarkeit einfacher Nachweistechniken wird der Öffentlichkeit die Möglichkeit gegeben, die Ergebnisse von Eigenmessungen mit offiziellen Messergebnissen zu vergleichen und diese zu hinterfragen.

Aus den Erwartungen lassen sich zukünftige Fragestellungen und Zielsetzungen für den FB IV ableiten.

Im Vordergrund wird die Herausforderung stehen, wie durch eine bessere Kommunikation in der Öffent-

lichkeit einerseits die Grenzen der aktuellen Messtechnik und andererseits die Bedeutung standardisierter und qualitätsgesicherter Messverfahren im Vergleich zu Eigenmessungen aufgezeigt werden können.

Die Frage, ob die aktuellen Messverfahren noch geeignet sind oder durch neue Messverfahren und Messtechniken ersetzt werden müssen, wird eine bedeutende Rolle spielen. Hier ist frühzeitiges Agieren und nicht nur bloßes Reagieren gefordert, da die Entwicklung neuer Techniken Zeit erfordert.

Durch eine weitere Vernetzung mit anderen Fachbereichen, beispielsweise hinsichtlich des Einsatzes der Modellierung, müssen Synergien zukünftig noch stärker genutzt werden.

3 Ausblick

Die Aufgabenstellungen der KRdL haben sich in ihrer 60-jährigen Geschichte den ständigen Veränderungen im Hinblick auf die Luftreinhaltung angepasst. Den sich ändernden Anforderungen an die Normen und Richtlinien als wichtiger Teil des untergesetzlichen Regelwerks wurden und werden die ehrenamtlich tätigen Experten in den vier KRdL-Fachbereichen durch ihre hohen Fachkompetenz stets gerecht.

Die neu in Normen und Richtlinien zu fassenden Fragestellungen werden die KRdL sicher noch lange Zeit beschäftigen. Zur Bearbeitung des weitgefassenen Themas Bioaerosole ist seit Längerem ein fachbereichsübergreifender Gemeinschaftsausschuss aktiv, in dem eine Zusammenarbeit aller vier Fachbereiche der KRdL stattfindet. Diese fachbereichsübergreifende Ausschussarbeit wird zukünftig auch bei der Bearbeitung von weiteren Querschnittsfragestellungen, z. B. zum Thema Stadtplanung und Klimawandel, an Bedeutung gewinnen und zudem einen fachlichen Austausch mit anderen Abteilungen und Fachgesellschaften in VDI und DIN einschließen. Andere gesundheitsrelevante Themen, wie Gerüche in der Außenluft und auch im Innenraum, wird die KRdL zukünftig intensiver begleiten. Nicht zuletzt wird eine zu verbessernde Dokumentation des Stands der Technik eine Herausforderung sein, um verlässliche Daten in der europäischen und internationalen Diskussion verfügbar zu haben.

Was uns in den nächsten Jahren/Jahrzehnten in der Luftreinhaltung weiter beschäftigen wird, haben die Fachbereiche in Abschnitt 2 vorgestellt. Neben den Normen und Richtlinien zum klassischen Thema Luftreinhaltung, werden auch Normen und Richtlinien zum Klima und zum Klimawandel, zur Vernetzung von neuer Messtechnik und Modellierung sowie zur Einbeziehung von Naturschutzaspekten in Zukunft mehr in den Fokus der Standardisierungsarbeit rücken. Nicht vergessen werden darf zudem der sich insbesondere aus der technischen Weiterentwicklung ergebende Aktualisierungsbedarf des VDI/DIN-Handbuchs „Reinhaltung der Luft“ mit seinen derzeit über 600 VDI-Richtlinien und DIN-Normen.

Obleich sie oft für sich betrachtet werden, sind Luftreinhaltung, Klima und Klimawandel (aber auch Naturschutz) eng miteinander verknüpft, und es ist daher wichtig, sie integriert als Ganzes zu betrachten. Nur so kann es gelingen, Standards zu erarbeiten, die für diese Herausforderung Lösungen anbieten. Die Verringerung der Luftschadstoffe und gleichzeitig Senkung der Emissionen von Treibhausgasen ist nicht

immer möglich. Häufig wäre die Absenkung von Emissionsgrenzwerten mit erhöhten Treibhausgasemissionen aufgrund des erhöhten Energiebedarfs verbunden. Hier bedarf es einer Gesamtbetrachtung im Sinne der Definition des Stands der Technik und es ist ein Umdenken erforderlich, damit solche widerstrebenden Ziele in der Praxis einer Lösung zugeführt werden können.

In diesem Zusammenhang sind auch die positiven Effekte einer emissionsarmen Energieerzeugung ein wichtiger Baustein. Dabei ist allerdings der hohe Materialeinsatz, z. B. für Fotovoltaik, Speichermedien und Windkraftanlagen, bezogen auf die erzeugte Energie zu berücksichtigen. Ein anderes Beispiel ist der Einsatz von Holz- und Pelletheizungen, um eine CO₂-neutrale Beheizung zu erreichen. Denn er führt in der Regel zu einem höheren Ausstoß an Feinstäuben und anderen Schadstoffen und belastet so die lokale Luftqualität. Konflikte dieser Art gilt es zukünftig möglichst schnell zu erkennen und geeignete Lösungswege zu standardisieren. Es sind Maßnahmen zu entwickeln, die die Zielkonflikte synergetisch lösen, was sicher nicht einfach werden wird.

Vor dem Hintergrund der immer knapper werdenden finanziellen vor allem aber auch personellen Ressourcen müssen in Zusammenarbeit mit den interessierten Kreisen Strategien entwickelt werden, wie auch weiterhin die Mitwirkung der ehrenamtlichen Experten, sowohl bei der nationalen Standardisierungsarbeit als auch im Bereich der europäischen und internationalen Normung, sichergestellt werden kann. Nur so wird es für die KRdL zukünftig möglich sein, zu den neuen Herausforderungen und Fragestellungen mit ihren Normen und Richtlinien für rechtssichere Planung und Durchführung im Bereich der Luftreinhaltung beizutragen und die deutsche Beteiligung bei der Beschreibung des Stands der Technik in der Luftreinhaltung sicherzustellen.

Die KRdL übt ihre Rolle als staatsentlastende Institution im technisch-administrativen Gefüge des Umweltschutzes mit großem Engagement aus. Sie bildet den Fokus der nationalen, europäischen und internationalen Luftreinhaltung und wird sich auch zukünftig als der Standardsetzer auf diesem Sektor dynamisch weiterentwickeln. Über seine engagierten ehrenamtlichen Experten und motivierten Mitarbeiter in der Geschäftsstelle wird sich die KRdL auch weiterhin in besonderer Weise in die europäische sowie internationale Normung einbringen.

Literatur

DIN 820 Normungsarbeit. Berlin: Beuth Verlag

VDI 1000:2017-02 VDI-Richtlinienarbeit;
Grundsätze und Anleitungen. Berlin: Beuth Verlag

Die VDI/DIN Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss

Die KRdL ist das Netzwerk in Deutschland zum Thema Luftreinhaltung. 1.400 Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung erarbeiten in etwa 170 Arbeitsgruppen VDI-Richtlinien und DIN-Normen zu allen Fragestellungen im Bereich der Reinhaltung der Luft.

Die Technischen Regeln der KRdL konkretisieren die Anforderungen der Umweltgesetzgebung im nationalen wie im europäischen Rahmen. Mit ihrer Standardisierungsarbeit auf nationaler, europäischer (CEN) und internationaler (ISO) Ebene entlastet die KRdL den Staat und damit Bundesumweltministerium/Umweltbundesamt sowie die Europäische Kommission. Diese Zusammenarbeit des VDI mit staatlichen Institutionen blickt inzwischen auf eine 60-jährige sehr erfolgreiche Zusammenarbeit zurück.

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 32.000 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.

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 155.000 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 technischer Regelsetzer ist der VDI Partner für die deutsche Wirtschaft und Wissenschaft.

VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft
(KRdL) - Normenausschuss
Dr. Rudolf Neuroth
Tel. +49 211 6214-544
neuroth@vdi.de
www.vdi.de

Roadmap Kommission Reinhaltung der Luft 2030
November 2017
ISBN 978-3-931384-90-6