

Für Mensch & Umwelt

Umwelt   
Bundesamt

26. WaBoLu - Innenraumtage

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

Ergebnisse des Forschungsvorhabens von 2013

Anja Daniels

Fachgebiet II 1.3 „Innenraumhygiene, gesundheitsbezogene Umweltbelastungen  
Umweltbundesamt

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

Erarbeitung von thematischen Strategien für Umwelt und Gesundheit im Vorfeld eines Regierungsprogramms zum gesundheitlichen Umweltschutz

Teilvorhaben „Innenräume/ Innenraumluftqualität“

---

FKZ 3711 62 2412

Laufzeit: 2011-2013

Forschungsnehmer: Fraunhofer WKI  
Wilhelm-Klauditz-Institut  
FB Materialanalytik und Innenluftchemie



Autoren: Prof. Dr. Tunga Salthammer  
Dr. Tobias Schripp  
Dr. Michael Wensing

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

Teilvorhaben „Innenräume/ Innenraumluftqualität“

---

## Schwerpunkte:

1. Modul I: Erarbeitung einer Bestandsaufnahme aktueller Innenraumnoxen
2. Modul II: Identifizierung von politischen Zielkonflikten und Ausarbeitungen von Lösungswegen und Handlungsschwerpunkten
3. Modul III: Entwicklung einer Konzeption für ein „Kompetenz Center Innenraumluft“

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Bestandsaufnahme und Identifikation neuer Themenfelder

### 1. Umfrage

### 2. Identifikation von Schwerpunktthemen

- aktuelle wissenschaftliche Konferenzen
- künftige Indikatoren für prioritäre Verbindungen

### Beschreibung von Schwerpunktthemen:

- Weichmacher
- Flammenschutzmittel
- SVOC – Analyse und Bewertung
- Feinstaub und (ultra)feine Partikel
- Mikrobielle Quellen
- Gerüche und Geruchsbewertung
- sonstige Innenraumquellen

**Tabelle 4-1.** Liste der angeschriebenen Institutionen im Rahmen der Umfrage „Luftqualität in Innenräumen“. Internationale Institutionen sind mit einem \* gekennzeichnet.

Nr.	Institution
1	ALAB GmbH - Analyselabor in Berlin
2	AnBUS - Analyse und Bewertung von Umweltschadstoffen e.V.
3	Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V.
4	B.A.U.CH. Beratung und Analyse Verein für Umweltchemie e.V.
5	Bayerisches Landesamt für Umwelt
6	Bremer Umweltinstitut
7	Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung
8	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*
9	eco-Institut GmbH
10	eco-LUFTQUALITÄT + RAUMKLIMA
11	Eurofins Product Testing A/S*
12	European Joint Research Centre*
13	Fraunhofer-Institut für Bauphysik
14	Gebäudediagnostik Dipl. Chem. Martin Wesselmann
15	GFU München
16	Institut für Holztechnologie Dresden
17	Institut für Innenraumdiagnostik
18	Institute of Mechanical Engineering IDMEC, Portugal*
19	Landesamt für soziale Dienste Kiel
20	Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg
21	Landesgesundheitsamt Hannover
22	LGA InterCert GmbH
23	MPA Stuttgart
24	Stadt Hamburg, Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz
25	Swedish Environmental Research Institute IVL*
26	Teknologisk (DTI)*
27	TÜV Nord
28	TÜV Rheinland
29	TÜV Süd
30	Umweltanalytischer Dienst - Dipl.-Ing. Georg Meyers
31	VTT Technical Research Centre of Finland*
32	Wartig Nord GmbH / Wartig Analytik GmbH

Quelle: Bericht

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## **Einzeldisziplinen**

- Architektur
- Biologie
- Chemie
- Medizin
- Ingenieurwissenschaften
- Umwelttechnik
- Physik
- ...

## **Themenfelder**

- Arbeitsschutz
- Ästhetik
- Barrierefreiheit
- Bauphysik
- Bauprodukte
- Emissionen
- Energieverbrauch
- Errichtungskosten
- Flächenverbrauch
- Lage und Umfeld des Gebäudes
- Lärmschutz
- Lüftung
- Planungskosten
- Umweltschutz
- Unterhaltskosten
- Verkehrsanbindung
- Wärmedämmung
- ...

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Ministerien

- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung
- BMELV – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- BMG - Bundesministerium für Gesundheit
- BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
- BMAS - Bundesministerium für Arbeit und Soziales

## **Gesetze, Normen, Regelwerke**

- ArbStättV - Arbeitsstättenverordnung
- BauPG - Bauproduktengesetz
- BauPVO - Bauprodukte-Verordnung
- ChemVerbotsV – Chemikalienverbotsverordnung
- DIN-Normen
- EnEV – Energieeinsparverordnung
- EN-Standards
- EuBauPV – EU-Bauproduktenverordnung
- EU-Biozidverordnung
- GefStoffV – Gefahrstoffverordnung
- GHS - Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals
- ISO-Normen (u. a. Serie 16000)
- ProdSG - Produktsicherheitsgesetz
- REACH - Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien
- Richtwertkonzept der „Ad hoc-Gruppe“
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (900, 905)
- VDI-Richtlinien (u.a. Serie 4300 und 4301)
- ...



# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Behörden und Gremien

- „Ad hoc-Arbeitsgruppe“
- Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)
- Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)
- Bauministerkonferenz (ARGEBAU)
- BAuA - Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
- Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
- Bundesforschungsinstitut für Risikobewertung (BfR)
- Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)
- DIN-Normenausschuss Bauwesen, KOA 03: Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz
- Gemeinschaftsarbeitsausschuss NABau/KRdL, Innenraumluft
- Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamts
- Jury-Umweltzeichen (Blauer Engel)
- Kommission Reinhaltung der Luft, KRdL im VDI und DIN
- NIK-Werte-Gruppe
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU)
- Umweltbundesamt (UBA)
- VDI Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung (TGA)
- ...

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Industrieverbände

- Bundesverband Deutscher Fertigung e. V., BDF
- Bundesverband für Wohnungslüftung e. V.
- Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM)
- Deutsche Bauchemie e. V.
- Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe e. V., GEV
- Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden e.V. GUT
- Gesamtverband Dämmstoffindustrie, GDI
- Hauptverband der Deutschen Holz und Kunststoffe verarbeitenden Industrie und verwandter Industriezweige e.V. HDH
- Industrieverband Klebstoffe e. V.
- Plastics Europe Deutschland e. V. (ehem. VKE)
- Verband der Automobilindustrie, VDA
- Verband der Chemischen Industrie e. V., VCI
- Verband der deutschen Farben- und Druckfarbenindustrie, VdL
- Verband der deutschen Holzwerkstoffindustrie e. V., VHI
- Verband der Deutschen Parkettindustrie e. V., VDP
- Verband der Deutschen Tapetenindustrie e. V., VDT
- ...

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Einzeldisziplinen

- Architektur
- Biologie
- Chemie
- Medizin
- Ingenieurwissenschaften
- Umweltwissenschaften
- Physik
- ...

## Themenfelder

- Arbeitsschutz
- Ästhetik
- Barrierefreiheit
- Bauphysik
- Bauprodukte
- Emissionen
- Energiever...

## Ministerien

- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung
- BMELV
- BMG - B...
- BMU - E...

## Gesetze, Normen, Regelwerke

- ArbStättV - Arbeitsstättenverordnung

## Behörden und Gremien

- „Ad hoc-Arbeitsgruppe“
- Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)
- Ausschuss für...
- Bau...
- BAuA
- Bund...
- Bund...
- Deuts...
- DIN-N...
- Geme...
- Innen...
- Jury-...
- Kom...
- NIK-V...
- Rat v...
- Umw...
- VDI F...
- ...

## Industrieverbände

- Bundesverband Deutscher Fertigung e. V., BDF
- Bundesverband für Wohnungslüftung e. V.
- Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM)
- Deutsche Bauchemie e. V.
- Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe e. V., GEV
- Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden e.V. GUT
- Gesamtverband Dämmstoffindustrie, GDI
- Hauptverband der Deutschen Holz und Kunststoff verarbeitenden Industrie und verwandter Industriezweige e.V. HDH
- Industrieverband Klebstoffe e. V.
- Plastics Europe Deutschland e. V. (ehem. VKE)
- Verband der Automobilindustrie, VDA
- Verband der Chemischen Industrie e. V., VCI
- Verband der deutschen Farben- und Druckfarbenindustrie, VdL
- Verband der deutschen Holzwerkstoffindustrie e. V., VHI
- Verband der Deutschen Parkettindustrie e. V., VDP
- Verband der Deutschen Tapetenindustrie e. V., VDT
- ...

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Innenraumlufqualität - Handlungsbedarf

- Ganz wesentliche Aspekte modernen Bauens, die sich unmittelbar auf die Innenraumlufqualität und Gesundheit der Bewohner auswirken sind **Energie(einsparung), Luftwechsel und Schadstoffe**
- Sicherstellung einer gleichrangigen Betrachtung der Themenfelder mit ausreichender Berücksichtigung auf höchster politischer Entscheidungsebene

Mittel- und langfristig erscheint dabei die **Einrichtung eines eigenständigen Politikbereichs „Innenraumluft“** mit organisatorischer Ansiedlung in einem Bundesministerium (BMU) ein geeignetes Instrument, um die notwendige Stärkung dieses Politikfelds zu erreichen.

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

Zentrale Aufgabe des Politikbereichs Innenraumluft:

Koordinierung und Begleitung mit fachlichem Input von wesentlichen politischen Aktivitäten wie die Erstellung von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien etc.

- Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass bei den entsprechenden Aktivitäten die Komplexität der Thematik Innenraum ausreichende Berücksichtigung findet.
- Dazu ist bei der zukünftigen Verabschiedung von Gesetzen, Verordnungen etc. generell die Anwendung eines speziellen Pflichtenhefts mit ausreichender Berücksichtigung der Innenraumluftqualität als „KO-Kriterium“ wünschenswert.

**Vorschlag eines operativen Elements des Politikbereichs Innenraumluft  
„Kompetenz Center Innenraumluft“ (KCI)**

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Ausarbeitung und Planung eines Kompetenzzentrums

- Bündelung der in zahlreichen Institutionen bereits vorhandener multidisziplinärer Kompetenz
- Ganzheitliche Bearbeitung/ Begleitung des Themenfeldes
- Durch eine frühzeitige Einbindung des KCI in (politische) Entscheidungsprozesse sollen mögliche Zielkonflikte rechtzeitig erkannt, berücksichtigt und bestmöglich vermieden werden
- Information von Bürgern/ Verbrauchern

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Aufgaben des KCI Teil I:

- Institutioneller Ansprechpartner für alle Fragen rund um das Thema Innenraumlufthqualität, insbesondere auch für Verbraucher/Bürger (Bürgertelefon?)
- Identifizierung von (regulatorischem) Handlungsbedarf und Initiierung von politischen Aktivitäten
- Fachliche Begleitung (Input) bei der Erstellung von Gesetzen, Richtlinien, Verordnungen und Normen, die das Thema Innenraumlufthqualität betreffen
- Beobachtung und Auswertung internationaler Aktivitäten, wie z. B. auf EU-Ebene in den verschiedenen Mitgliedstaaten die Einführung von Richtwerten und Regelwerken für die Bewertung von Innenraumlufthqualität und Bauproduktemissionen etc.
- Aufbau und Pflege einer Faktendatenbank zum Thema Innenraumlufthqualität
- Regelmäßige Fortschreibung und Aktualisierung der Konzeption der Bundesregierung zur Innenraumlufthqualität

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Aufgaben des KCI Teil II:

- Aufbau und Pflege von Kontakten sowie fachlicher Austausch mit anderen (politischen) Institutionen, (Industrie)Verbänden, Hochschulen und Instituten (nationales und internationales Netzwerk)
- Ermittlung und Initiierung von Forschungsbedarf
- Herausgabe von fachlichen Stellungnahmen zu jeweils aktuellen Themen der Innenraumluft
- Allgemeine (webbasierte) Information der Bevölkerung zum Thema Innenraumluft
- Initiierung und Ausrichtung von wissenschaftlichen Tagungen und Informationsveranstaltungen
- ...



# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Phasen des Aufbaus des KCI:

Startphase: Fokussierung auf wichtige Teilaufgaben

Wachstumsphase: Übernahme von zunehmend weiteren Aufgaben

---

Kompetenzzentren sind in der Regel keine eigenständigen Institutionen, sondern in größeren Dachorganisationen integriert.

Internationale Kompetenzzentren im Bereich Innenraumluftqualität sind auf Forschungsaufgaben fokussiert

- Dies bedeutet, dass für die Dachorganisation bzw. Mitglieder des Kompetenzzentrums Forschungsmittel akquiriert werden oder das Kompetenzzentrum als Koordinator größerer Forschungsverbände auftritt.

Bürgerberatung und allgemeine Informationspolitik stehen dagegen seltener im Fokus des Aufgabenbereichs.

# Ausstattung und Aufgabenverteilung eines Kompetenzzentrums

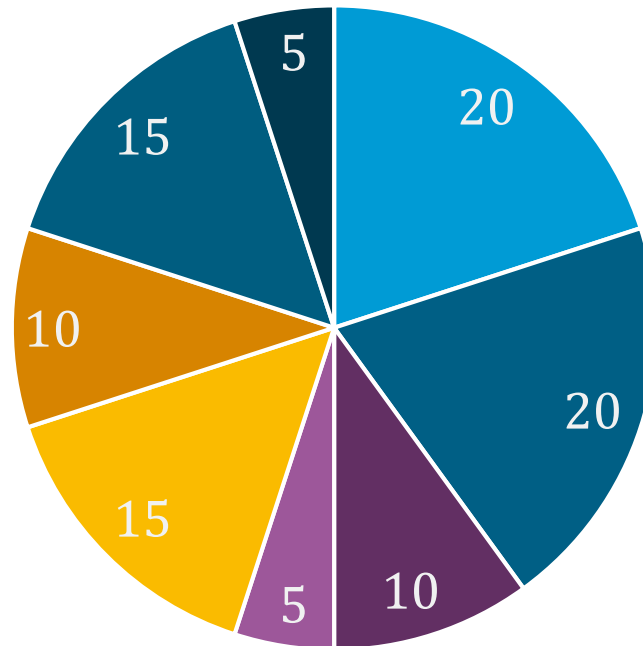
## ➤ Personelle Ausstattung in der Anfangsphase: mind. 2,5 Mitarbeiter

1 Wissenschaftler (Chemiker, Mediziner, Biologe)

1 Umweltingenieur (mit Schwerpunkt o. Zusatzausbildung Innenraumhygiene)

½ Verwaltungskraft (mit Programmierkenntnissen)

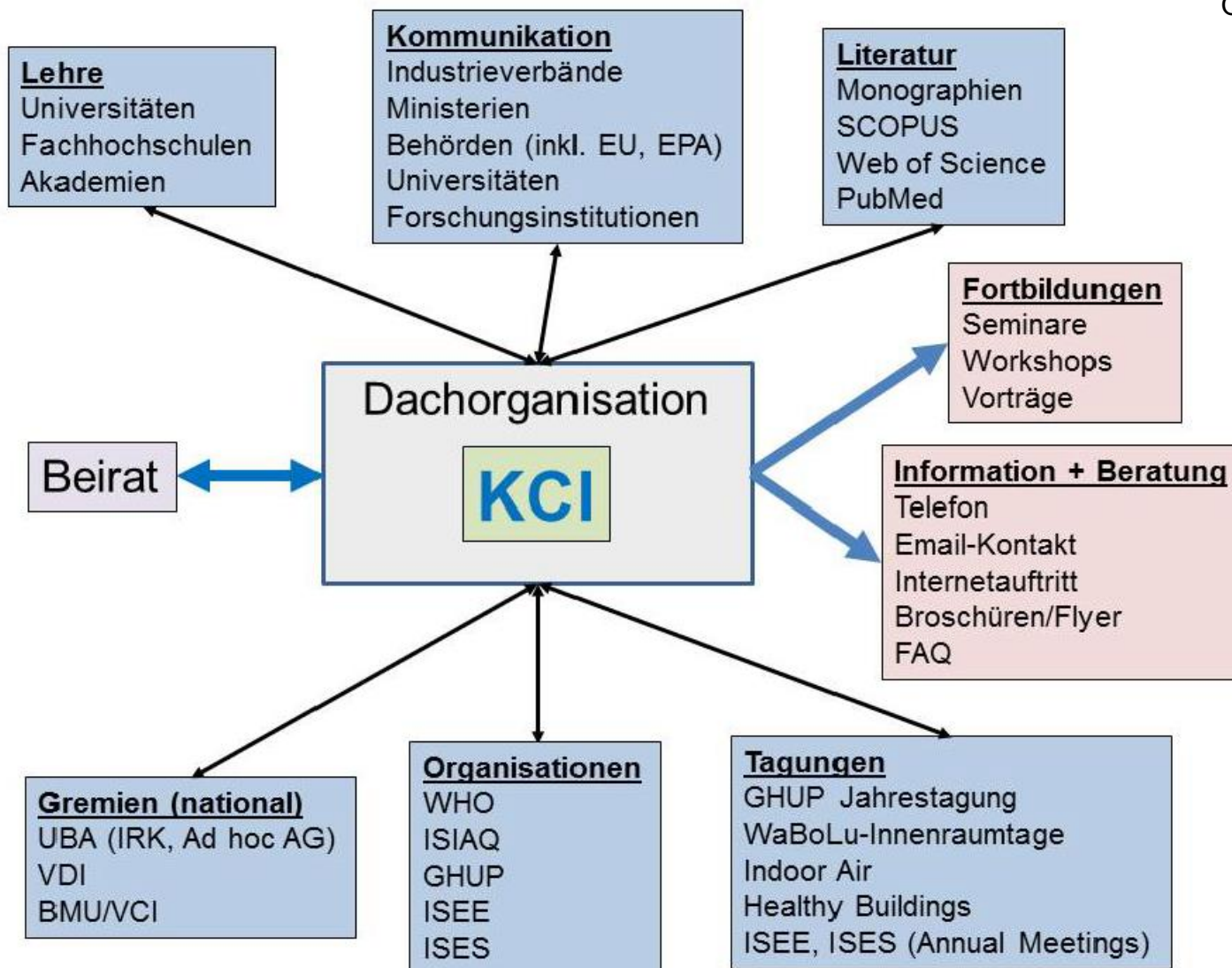
## ➤ Aufgabenverteilung:



- Beratungstätigkeit (Telefon, E-Mail)
- Gremienarbeit
- Fortbildung (Literatur, Seminare)
- Tagungsteilnahme (inkl. Vorbereitung)
- Organisation von veranstaltungen
- Administration
- Internetauftritt
- Verschiedenes (Lehre, etc.)

## ➤ Mittelfristige Personelle Ausstattung: 6 Mitarbeiter

3 Wissenschaftler, 2 Ingenieure, 1 Verwaltungskraft



**Abbildung 7-2.** Mögliche Struktur und Vernetzung eines Kompetenzzentrums

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

Kontakt:

Anja Daniels

E-Mail: [Anja.Daniels@uba.de](mailto:Anja.Daniels@uba.de)

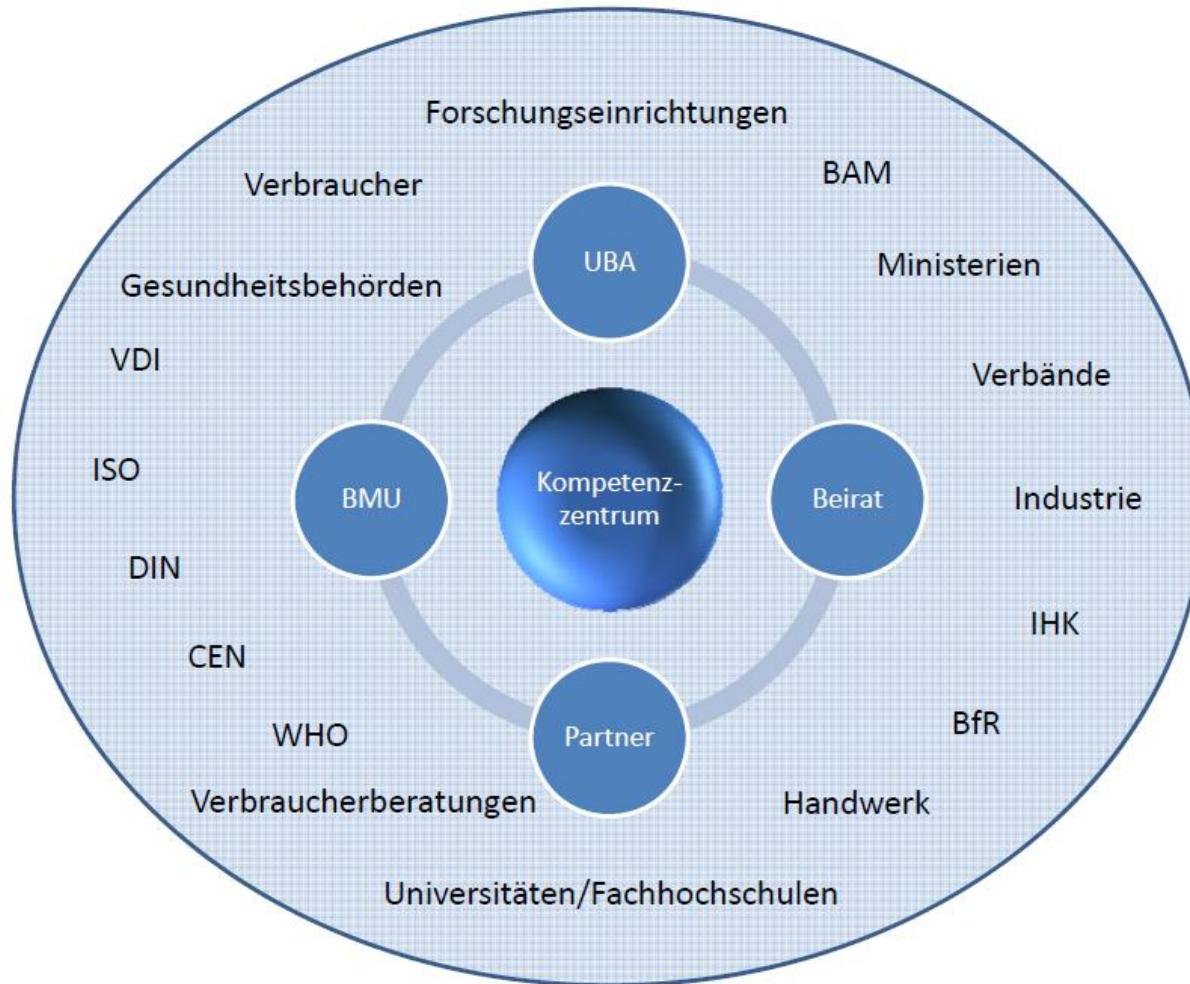
# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Ursachen und Wirkungen von Innenraumluft- Belastungen

1. Raumklima
2. Anorganische Verbindungen
3. Flüchtige organische Verbindungen (VOC)
4. Schwer flüchtige organische Verbindungen (SVOC)
5. Partikel und Stäube
6. Pilze, Bakterien und mikrobielle organische Verbindungen (MVOOC)
7. Radioaktive Stoffe



# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene



**Abbildung 7-1.** Mögliche Positionierung eines Kompetenzzentrums für Innenraumhygiene auf nationaler und internationaler Ebene.

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

Anforderungen an eine gute Innenraumluft – Richt- und Grenzwerte

1. Ableitung von Richt- und Referenzwerten
2. Weitere Kriterien z.B. für krebserregende Substanzen (Unit Risk Modell, Reference Level, Leitwerte)
3. Gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten
4. Gesamtbeurteilung der Innenraumsituation

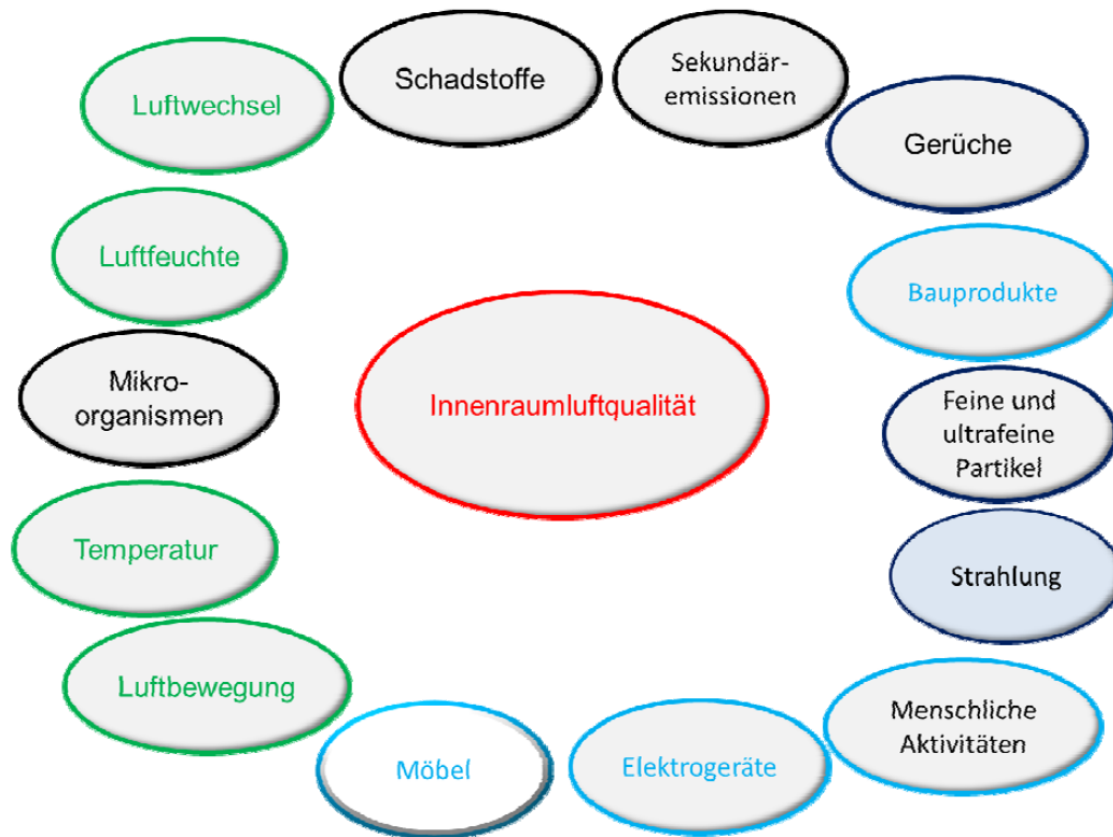
Parameter zur Beurteilung der  
Humanexposition durch  
chemische Verbindungen



Quelle: Wensing et al., 2005

# Konzept für ein Kompetenzzentrum Innenraumhygiene

## Erkennen von Zielkonflikten im Innenraumbereich



**Abbildung 5-1.** Wichtige Faktoren, die sich auf die Innenraumluftqualität auswirken können.

Quelle: Bericht