

EKKEHARD KOCH / BERNHARD PRINZ / PETER ALTENBECK

Überlegungen zu Bewertungssystemen im prophylaktischen Immissionsschutz unter besonderer Berücksichtigung der Verwendbarkeit von MI-Werten* in Bauleitplanverfahren

Zusammenfassung

Die Anforderungen, die die Probleme des prophylaktischen Immissionsschutzes durch Raumordnungsmaßnahmen an ein Bewertungssystem stellen, werden diskutiert. Es wird gezeigt, daß die Bewertungssysteme von der Größe und Struktur des betrachteten Raumes abhängen. Während für größere Gebiete ein umfangreiches Bewertungssystem erforderlich ist, für das erste Ansätze vorhanden sind, reicht dem Gutachter bei der Beurteilung der Immissionsschutzverträglichkeit konkreter Planungen, z. B. bei Bauleitplanverfahren, ein weniger komplexes Grenzwertsystem aus. Es wird nachgewiesen, daß Immissionsschutzgutachten in Bauleitplanverfahren an ein Grenzwertsystem andere Anforderungen stellen als Gutachten im Rahmen von Genehmigungsverfahren. Da die Grenzwerte der TA-Luft nicht befriedigend geeignet sind, diese Forderungen zu erfüllen, wird als Bewertungssystem für Immissionsschutzgutachten in Bauleitplanverfahren das MI-Wertsystem empfohlen.

1. Einleitung

Nach *Stratmann* [1, 2] besteht der praktische Immissionsschutz aus drei Arbeitsphasen: der prophylaktischen, präventiven und korrigierenden Arbeitsphase.

Dabei ist es Aufgabe des prophylaktischen Immissionsschutzes (im folgenden abgekürzt: pro. I.), unerwünschten Wirkungen durch Luftverunreinigungen, Lärm und Erschütterungen bei zu schützenden Akzeptoren mittels Raumordnungsmaßnahmen vorzubeugen; d. h., eine Beeinträchtigung von Schutzobjekten durch schädliche Umwelteinwirkungen soll außer durch emissionsmindernde Maßnahmen auch durch eine günstige räumliche Anordnung von emittierenden Flächen und zu schützenden Gebieten soweit wie möglich vermieden werden (§ 50 BImSchG [3]).

Die Notwendigkeit, den Immissionsschutz schon im Rahmen von Planungsmaßnahmen zu berücksichtigen, ergab sich, weil der präventive Immissionsschutz, der sich auf das Genehmigungsverfahren von Anlagen nach der TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft [5]) bezieht, und der korrigierende Immissionsschutz, der in nachträglichen Maßnahmen an schon realisierten Anlagen besteht, sowohl jeder für sich als auch zusammengenommen, keinen vollständigen Immissionsschutz gewährleisten. Dies wird verständlich, wenn man die rechtlichen Bestimmungen bedenkt:

Der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen hat auf die Erteilung der Genehmigung einen Rechtsanspruch, bzw.

die zuständigen Behörden haben nach § 6 BImSchG die Pflicht, die Genehmigung zu erteilen, wenn der Betreiber die im § 5 BImSchG genannten Grundpflichten erfüllt und gewisse andere Voraussetzungen (vgl. § 6, 7 BImSchG) vorliegen.

Die wesentlichste Grundpflicht besteht darin, daß die Errichtung und der Betrieb einer Anlage nicht die Möglichkeit eröffnen dürfen, daß zu irgendeinem vorhersehbaren Zeitpunkt schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen hervorgerufen werden [4]. Zwar obliegt dem Antragsteller im Grundsatz die Beweislast dafür, daß die Erfüllung dieser Grundpflicht sichergestellt ist. Diesen Nachweis wird er aber in der Regel nur in der Art führen können, daß aller Erwartung nach entsprechend den Regeln der TA-Luft die dort aufgeführten Immissionswerte auch nach Errichtung der Anlage eingehalten sind. Eintritt oder Ausbleiben schädlicher Umwelteinwirkungen hängen aber noch von einer Vielzahl anderer Faktoren ab und sind daher der Prognose kaum zugänglich, wobei hinzukommt, daß auch die Immissionsprognose selbst mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist. Zudem eröffnen die Grundsätze, die in Ziffer 2.2 der TA-Luft [5] niedergelegt sind, eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Genehmigung auch bei Nichteinhaltung der in der TA-Luft aufgeführten Immissionswerte zu erteilen.

Da somit durch das Genehmigungsverfahren das Auftreten schädlicher Umwelteinwirkungen nicht völlig ausgeschlossen werden kann, hat sich der Gesetzgeber die Möglichkeit nachträglicher (korrigierender) Anordnungen offengehalten. Wie schon *Stratmann* [2] betonte, sind jedoch die Möglichkeiten des korrigierenden Immissionsschutzes aus Kostengründen sowie aus sachlichen und rechtlichen Gründen gering. Wenn Anlagen nämlich erst einmal genehmigt sind, genießen sie weitgehenden Bestandsschutz. So sieht der § 14 BImSchG den Ausschluß privatrechtlicher Abwehransprüche vor – danach kann aufgrund privatrechtlicher (nicht auf besonderen Titeln beruhender) Ansprüche zur Abwehr benachteiligender Einwirkungen von einem Grundstück auf ein benachbartes nicht die Einstellung des Betriebes einer Anlage verlangt werden, deren Genehmigung unanfechtbar ist, sondern es können nur Vorkehrungen, die die benachteiligenden Wirkungen ausschließen, sowie u. U. Schadenersatz verlangt werden.

§ 17 BImSchG regelt die nachträglichen Anordnungen, die von der zuständigen Behörde getroffen werden sollen, wenn nach Erteilung der Genehmigung festgestellt wird, daß die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft nicht ausreichend vor schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen geschützt ist. Es ist aber ausdrücklich vorgesehen, daß die Be-

* MI-Wert = Maximaler Immissionswert

hörde eine nachträgliche Anordnung nicht treffen darf, wenn die ihr bekannten Tatsachen ergeben, daß die Anordnung für den Betreiber und für Anlagen der von ihm betriebenen Art wirtschaftlich nicht vertretbar oder nach dem Stand der Technik nicht erfüllbar ist. In diesem Fall bliebe lediglich als Ausweg der Widerruf der Genehmigung – jedoch nur unter strengen Randbedingungen und in Verbindung mit einer Entschädigung.

Da also präventiver und korrigierender Immissionsschutz keinen vollständigen Immissionsschutz gewährleisten können, muß schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt, nämlich in der Raum- und Strukturplanung, vorbeugend die Möglichkeit ausgeschlossen werden, daß in der Nachbarschaft schutzbedürftiger Objekte überhaupt Anlagen entstehen können, die ggf. schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen auf diese Objekte ausüben. Mit anderen Worten sind in der Planungsphase bei benachbarten Flächen oder Gebieten bestimmte Nutzungsarten durch Zuweisung bzw. Ausschluß so festzulegen, daß nach aller Wahrscheinlichkeit konkurrierende Nutzungsansprüche an ein und denselben Raum nicht entstehen.

Pro. I. muß dabei im Grunde auf mehreren Ebenen bzw. für unterschiedlich große Räume betrieben werden, damit die aus ihm erwachsenden Zielsetzungen am besten erreicht werden können. *Stratmann* [2] hat darauf hingewiesen, daß die Zielsetzungen des pro. I. sogar global gesehen werden müssen und daß nationale Bemühungen ohne internationale Fortschritte auf die Dauer auch nicht erfolgreich sein können. Auf nationaler Ebene ist es ebenfalls erforderlich, pro. I. für unterschiedlich große Gebiete zu betreiben, wie schon in früheren Arbeiten [6, 7] beschrieben ist. In der Bundesrepublik Deutschland ist eine Größeneinteilung der Gebiete, für die sich Maßnahmen des pro. I. anbieten, durch den Aufbau der Raumordnung, d. h. durch die Planungsebenen vorgegeben, und es erscheint mithin als zweckmäßig, pro. I. im Rahmen der Bundesplanung, Landesplanung, Gebietsentwicklungsplanung und Bauleitplanung zu betreiben [8]. Zum pro. I. gehört auch zu entscheiden, wo unter Auswahl verschiedener Standortalternativen ein größeres Ansiedlungsvorhaben, zum Beispiel die Ansiedlung größerer petrochemischer Produktionsanlagen, optimal zu realisieren ist [6], was als Standortplanung bezeichnet werden kann.

Die Größe der betrachteten Flächen nimmt von der Bundesplanung zur Bauleitplanung hin ab. Gleichzeitig nimmt die Konkretisierung der Vorhaben von der Bundesplanung zur Bauleitplanung hin zu. Während auf den höheren Planungsebenen die Ziele vor allem allgemeiner Art sind, sind sie in Bauleitplanverfahren meist sehr konkret bis hin zum Planungsfall, daß neben einem schon existierenden Emittenten eine schutzwürdige Nutzung, z. B. ein Wohngebiet, geplant ist.

Dennoch unterscheiden sich auch in diesem Fall präventiver und prophylaktischer Immissionsschutz voneinander. Während das Genehmigungsverfahren durch Vorschriften (TA-Luft [5], TA-Lärm [9], Raffinerie-Richtlinie [10] u. a.) reglementiert ist, gibt es im pro. I. nur wenige bindende Vorschriften („Abstandserlaß“ [11], DIN 18005 [12]), wenn

auch prinzipiell die Immissionsschutzverträglichkeit von Planungen im BImSchG [3] und BBauG [13] gefordert wird. Insbesondere existiert noch kein spezielles Bewertungssystem, das den besonderen Erfordernissen des pro. I. Rechnung trägt. Bisher hat man bei Gutachtenfällen in Bauleitplanverfahren auf das Grenzwertsystem der TA-Luft als Ersatzlösung zurückgegriffen. Dieses System ist aus verschiedenen Gründen für solche Planungsfälle nicht befriedigend geeignet und für den pro. I. auf höheren Planungsebenen ohnehin nicht als Bewertungssystem anwendbar. Im folgenden sollen allgemeine Überlegungen zu einem Bewertungssystem im pro. I. angestellt und konkret die Verwendbarkeit von MI-Werten in Bauleitplanverfahren untersucht werden.

2. Überlegungen zu Bewertungs- und Grenzwertsystemen im prophylaktischen Immissionsschutz

2.1 Allgemeines

Die Schaffung von Bewertungssystemen im Immissionsschutz ist deshalb so problematisch, weil es sich dabei um Konventionen handelt, die zwar naturwissenschaftlich begründet sein sollen, in die aber auch wirtschaftliche, gesellschaftspolitische und sogar weltanschauliche Faktoren mit eingehen. In den einzelnen Ländern werden Bewertungssysteme verschieden gehandhabt und interpretiert, je nachdem ob eine „Philosophie“ der „best practicable means“ oder des „air quality management“ dahintersteht [14]. Definition und numerische Größe der Grenzwerte sind unterschiedlich. Darin zeigt sich, daß Bewertungssysteme mehr enthalten als naturwissenschaftliche Fakten.

Schon die Frage, welche Akzeptoren zu schützen sind, ist nicht mehr allein naturwissenschaftlich beantwortbar; ihre Beantwortung ist aber eine der Voraussetzungen für die Schaffung eines Bewertungssystems. Ebenso muß in der Gesellschaft eine Einigkeit darüber erzielt werden, was als unerwünschte Wirkungen von Luftverunreinigungen angesehen werden soll und welche Wirkungen man noch zu akzeptieren bereit ist.

Grundsätzlich unterscheiden muß man zunächst zwischen einem Bewertungs- und einem Grenzwertsystem. Letzteres besteht aus einer Anzahl komponentenspezifischer Grenzwerte, die in bestimmter Weise definiert und unter vorgegebenen Bedingungen anzuwenden sind. Demgegenüber ist der Begriff „Bewertungssystem“ umfassender, andererseits aber auch weniger scharf abzugrenzen. Ein Bewertungssystem kann mit einem Grenzwertsystem identisch sein – wie im Fall des präventiven Immissionsschutzes (TA-Luft) – kann aber auch darüber hinausgehen. Es kann flexibel sein und sich gewissen Verhältnissen innerhalb bestimmter Grenzen anpassen, kann neben Grenzwerten auch Richtwerte, Indizes oder Indikatoren enthalten, wobei sich erst aus der Berücksichtigung der entsprechenden Kombinationen die „Bewertung“ ergibt, kann der Erfahrung des Gutachters noch Raum lassen usw., wird also in der Regel weniger starr sein als ein Grenzwertsystem.

Während die Anwendung eines Bewertungssystems den Irrtum eines Sachverständigen offenläßt, sind bei der Verwendung eines Grenzwertsystems Irrtümer möglich, die sich aus der Starrheit des Systems ergeben. So könnte die Errichtung eines Emittenten am Rande eines ökologisch wertvollen Naturschutzgebietes bei Verwendung eines Grenzwertsystems durchaus möglich sein, bei Verwendung eines breitgefächerten Bewertungssystems dagegen als nicht zulässig erscheinen.

Grenzwertssysteme erscheinen zwar leichter handhabbar als umfangreiche Bewertungssysteme, werfen jedoch ebenfalls Probleme auf. Neben dem Problem des wissenschaftlichen Sicherheitsgrades und des Umstandes, daß auch bei Einhaltung der Grenzwerte ein vollständiger Schutz nicht gewährleistet ist, entsteht die Frage, welche Konsequenzen sich ergeben, wenn ein Grenzwert zwar nicht eingehalten, aber auch noch nicht signifikant überschritten ist. Diese Frage betrifft die Entscheidungsrelevanz von Grenzwerten und ist verbunden mit der Definition von Bewertungskenngrößen und damit mit dem Unsicherheitsbereich, der für die Kenngrößen je nach ihrer Definition verschieden sein kann. Wenn der Grenzwert in dem durch die Größe: „Kenngröße $\pm$ Unsicherheitsbereich“ vorgegebenen Bereich liegt, wird eine Entscheidung über zu treffende Maßnahmen nicht ohne weiteres möglich sein.

Je nach der Blickrichtung wird man auch zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen können, ob Grenzwerte ursachen- oder wirkungsbezogen sein sollen und ob man auf Einhaltung oder Überschreitung von Grenzwerten abprüfen sollte. Legt man das Gewicht mehr darauf, Anlagen unter gewissen Randbedingungen (Auflagen) – nämlich der Nicht-Überschreitung von Grenzwerten – realisierbar machen zu können, so wird man die Grenzwerte ursachenbezogen ansehen und auf Überschreitung prüfen. Dies widerspricht aber der Logik, wenn man den Aspekt in den Vordergrund rückt, daß unerwünschte Wirkungen von Luftverunreinigungen durch Einhaltung von Grenzwerten vermieden werden sollen. Dann stehen die Grenzwerte stellvertretend für den Ausschluß von Wirkungen, sind mithin wirkungsbezogen, und ihre Prüfung zielt auf Einhaltung ab. Viele Mißverständnisse in der Diskussion über Grenzwerte rühren daher, daß die Perspektiven unterschiedlich sind. Es lassen sich auf die aufgeworfenen Fragen wohl begründete Antworten finden, doch ist die Begründung nicht allein naturwissenschaftlich zu führen.

Die Frage nach den zu schützenden Objekten beantwortet das BImSchG für die Bundesrepublik Deutschland in § 1. Danach ist es Zweck des BImSchG, „Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und, soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, auch vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden, zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen“. Dabei ist die Frage der Erheblichkeit per Konvention festzulegen. Diese Konventionen hängen u. a. vom gesellschaftspolitischen Leitbild ab. Dieses Leitbild von den Naturwissenschaften her konkret anzureichern, muß auch ein Ziel in der Grenzwert-Diskussion sein.

2.2 Beurteilungsmaßstäbe im prophylaktischen Immissionsschutz

Es wurde schon darauf verwiesen, daß pro. I. für unterschiedlich große Räume zu betreiben ist. Die Anforderungen, die sich an den pro. I. und demnach an das für ihn zu begründende Bewertungssystem stellen, hängen von den betrachteten Räumen – ihrer Größe und ihrer Struktur – ab. Pro. I. in der Bundesplanung sieht sich anderen Aufgaben und Problemen gegenüber als in der Bauleitplanung (Näheres in [8]); im ersteren Fall sollen sich die Vorschläge und Maßnahmen auf ein Gebiet von der Größe der Bundesrepublik beziehen, wenn möglich noch auf angrenzende Staaten, im letzteren Fall auf Flächen, die in der Regel kleiner als ein Quadratkilometer sind. Im Fall der Bundesplanung hat man es mit allgemeinen, noch unscharfen Zielsetzungen zu tun, im Fall der Bauleitplanung geht es um die konkrete Vermeidung von Gerüchen, Lärm usw. in konkreten schutzwürdigen Nutzungen, auch wenn diese in der Regel erst geplant sind. Die Informationen über die Planungsabsichten sind im Fall der Bauleitplanung wesentlich größer als im Fall der Bundesplanung, um bei diesen beiden am weitesten voneinander entfernt liegenden Planungsebenen zu bleiben. Mithin erscheint es einsichtig, daß die Anforderungen an ein Bewertungssystem im pro. I. im Rahmen der Bundesplanung anders aussehen müssen als im Rahmen der Bauleitplanung.

Im pro. I. dürfen die unterschiedlichen Planungsebenen nicht miteinander vermischt werden. Daher können auch „Gutachten über die Immissionsschutzverträglichkeit konkreter Planungen“ jeweils nur Teilkomplexe des gesamten pro. I. behandeln. Stratmann [2] definierte: „Die *prophylaktische Arbeitsphase* ist darauf gerichtet, die Ursachen der Emission zu bekämpfen“, und führte aus, daß die nationalen Bemühungen in folgenden Punkten bestehen müßten: „Limitierung des Massenstromes der Emission in Abhängigkeit von der Größe der EK (Emissionskörper!); Aufteilung der Landfläche in EK mit verschiedenen EM (Emissionsmassenströmen!) (z. T. mit $EM \geq 0$). Wechsel zwischen belasteten Gebieten und unbelasteten Gebieten zur Schaffung von Austauschräumen.“

Der Immissionsschutz im nationalen Bereich beginnt also bei der Raum- und Strukturplanung“.

Aus dieser sehr umfassenden Forderung ergibt sich auch das in [6] entwickelte Modell, für die Gesamtheit raumplanerischer Maßnahmen in Anpassung an den jeweiligen Informationsstand drei Entscheidungsstufen zu definieren. „In einer *ersten* Stufe, bei Ausweisung größerer Gebiete ... müssen vor allem folgende Ziele sichergestellt werden:

- Emittierende Gebiete sollen sich nicht unkontrolliert und unbegrenzt in der Fläche ausdehnen.
- Die Emissionsdichte bzw. die Gesamtemission soll bestimmte obere Grenzen nicht überschreiten.
- Zwischen emittierenden Gebieten sollen ausreichende Austauschräume mit vernachlässigbar geringer Eigenemission vorliegen“.

Dieses Modell, das für die Bundes- und Landesplanung, evtl. auch für die Gebietsentwicklungsplanung anwendbar sein könnte, erfordert ein bestimmtes Bewertungssystem; es

ist einsichtig, daß ein einfaches Grenzwertsystem seinen umfassenden Anforderungen nicht genügt. Das Bewertungssystem müßte die Immissionsbelastung beschreiben können. Dies könnte z. B. geschehen durch die (z. B. gewogene) Summe mehrerer Immissionskomponenten, einen bestimmten Immissions-Belastungsindex oder ein ökologisch relevantes Wirkungsmaß, wobei jeweils entsprechende Toleranz- oder Richtwerte vorzugeben wären. Ferner müßte das Bewertungssystem Kriterien für die Quantifizierung der Emissionsdichte, ggf. unter Heranziehung bestimmter Planungsvariablen (also auch sozioökonomischer Größen) sowie Kriterien für die Abgrenzung der emittierenden von den nicht-emittierenden Flächen (z. B. mittels der Betrachtung der Ausbreitung und Deposition von Luftverunreinigungen) enthalten. Man kann sich nur schwer vorstellen, ein derartiges Bewertungssystem in Form eines Indikatorsystems aufzubauen, das schließlich als „Strichliste“ für die Entscheidung über großräumliche Planung zur Verfügung stünde. Vielmehr wäre dieses Bewertungssystem recht kompliziert und – bedingt durch die darin enthaltenen Verknüpfungen und Regelkreise – nicht einfach zu handhaben. Die Erforschung eines solchen Bewertungssystems wurde schon begonnen [15, 16].

Zu den Problemen des pro. I. im von Stratmann definieren Sinn würde – als ein extremes Beispiel – auch die zunehmende globale CO₂-Belastung gehören. Die nicht verstummende Diskussion über ihre Bedeutung und die gegenläufigen wissenschaftlichen Meinungen dazu machen deutlich, wie schwierig es ist, für solche Probleme geeignete Bewertungssysteme zu finden.

Weiter oben wurde darauf hingewiesen, daß das Problem der „Immissionsschutzverträglichkeit konkreter Planungen“ nur einen kleinen Teil des Gesamtkomplexes des pro. I. darstellt. In der Realität kommt diesem Problem jedoch eine große Bedeutung zu, z. B. bei Planungen von Kraftwerken im Rahmen der Landesentwicklungspläne sowie beim Bauleitplanverfahren. Gerade bei den letzteren, und zwar im Fall von Bebauungsplänen, geht es um *rechtsverbindliche* Festsetzungen bestimmter Gebiete für Wohnungen, Gewerbe oder Industrie. Von der Prüfung der Immissionsschutzverträglichkeit hängt ggf. die Entscheidung über die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit eines Bebauungsplanes ab. Für die Gemeinde und den Errichter oder Betreiber geplanter Anlagen stehen u. U. hohe Kosten auf dem Spiel. Der Gutachter muß der Gemeinde, dem Betreiber einer Anlage, ggf. dem Regierungspräsidenten als Genehmigungsbehörde oder u. U. sogar einem Verwaltungsgericht Rechenschaft darüber ablegen können, ob nach Realisierung der Planungsabsicht erhebliche Beeinträchtigungen in den schutzwürdigen Nutzungen auftreten werden oder nicht. Es erscheint mithin einsichtig, daß in konkreten Planungsfällen ein handhabbares Bewertungssystem, also wenn möglich ein Grenzwertsystem, für die Prüfung der Immissionsschutzverträglichkeit vorhanden sein muß. In der Tat wurde bisher bei solchen Planungen auch das TA-Luft-Grenzwertsystem verwendet, obwohl dieses System nur den präventiven und korrigierenden Immissionsschutz erfaßt. Im folgenden soll daher als ein für Bauleitplanverfahren adäquateres Grenzwertsystem das MI-Wert-Sy-

stem dargestellt werden. Dazu werden zunächst die Anforderungen entwickelt, die die Beurteilung der Immissionsschutzverträglichkeit von Bauleitplänen an ein Bewertungssystem stellt.

3. Anforderungen an ein Bewertungssystem in Bauleitplanverfahren

3.1 Übersicht über die Planungsfälle

Die Bauleitpläne, die von Gemeinden aufzustellen sind, bestehen in dem Flächennutzungsplan, der für die Behörde eine verbindliche Richtlinie darstellt, und dem daraus zu entwickelnden Bebauungsplan, der eine für jedermann bindende rechtliche Festsetzung ist.

Gemäß § 5 BBauG muß ein Flächennutzungsplan folgende Inhalte haben:

1. Die für die Bebauung vorgesehenen Flächen (zumindest getrennt nach Wohnbauflächen, Gewerbeflächen und Mischbauflächen)
2. Flächen für den Gemeindebedarf (Schulen, kulturelle und sonstige öffentliche Gebäude)
3. Verkehrsflächen
4. Versorgungsflächen (wie Hauptwasserzu- und -ableitungen; Flächen für Filter- und Kläranlagen u. ä.)
5. Grünflächen (Parkanlagen, Gärten, Dauerkleingärten, Sport-, Spiel-, Zelt- und Badeplätze, Friedhöfe)
6. Flächen der Wasserwirtschaft (z. B. Wasserschutzgebiete)
7. Flächen zur Gewinnung von Bodenschätzen u. ä.
8. Flächen der Land- und Forstwirtschaft

Der Bebauungsplan, der sich an den Flächennutzungsplan anschließt, muß juristisch eindeutige und exakte Angaben enthalten. In § 9 BBauG sind die Inhalte des Bebauungsplanes detailliert dargelegt. Sie entsprechen im großen und ganzen denen des Flächennutzungsplanes, untergliedern und konkretisieren sie aber in vielfältiger Beziehung. Alle Details des Planes werden nach den Vorschriften der BauNVO festgelegt, einschließlich die Art der Häuser, Geschoszahl und -höhe etc.

Nach der BauNVO [17] werden unterschieden (§ 1):

1. Kleinsiedlungsgebiete
2. Reine Wohngebiete
3. Allgemeine Wohngebiete
4. Besondere Wohngebiete
5. Dorfgebiete
6. Mischgebiete
7. Kerngebiete
8. Gewerbegebiete
9. Industriegebiete
10. Sondergebiete

Nach § 1 Abs. 6 BBauG sollen die Bauleitpläne eine geordnete städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere u. a.

- die Belange des Umweltschutzes und
- die Erhaltung und Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere des Bodens, des Wassers, des Klimas und der Luft zu berücksichtigen.

Diese Forderung läßt sich effektiv nur über ein den speziellen Verhältnissen und Bedürfnissen in der Bauleitplanung angepaßtes Bewertungssystem erfüllen.

3.2 Charakterisierung der Bauleitplanung hinsichtlich eines Bewertungssystems

Aspekte des Immissionsschutzes müssen schon frühzeitig, also schon in der Phase der Erarbeitung des Flächennutzungsplanes entsprechend berücksichtigt werden, um evtl. schädliche Umwelteinwirkungen nach Realisierung der Planungsabsichten zu vermeiden.

Konflikte in der Planung, die aus der Forderung nach Immissionsschutzverträglichkeit erwachsen, werden u. U. dann auftreten, wenn Wohngebiete oder andere zu schützende Gebiete neben schon bestehenden oder geplanten Industriegebieten bzw. Emittenten ausgewiesen werden (oder umgekehrt).

Aus den o. g. Planungsarten nach der BauNVO ergibt sich eine Vielfalt von Kombinationen, also Planungsvarianten, je nachdem, welche Gebiete nebeneinander ausgewiesen werden sollen. Die einzelnen Planungsvarianten erfordern individuelle Beurteilungen und Bewertungen. Die Planung von Industriegebieten neben Grünflächen wird man anders beurteilen als die Planung von Industriegebieten neben Wohngebieten. Hier zeigt sich der prinzipielle Unterschied zum Genehmigungsverfahren nach TA-Luft. Bei diesem werden konkrete, zur Genehmigung anstehende Anlagen nach einem fest vorgegebenen Schema geprüft, das bei allen Genehmigungsverfahren identisch ist. So aber kann bei der Planung nicht verfahren werden. Bei der Ausweisung von Gärten oder landwirtschaftlich genutzten Flächen ist die Begutachtung auf die Empfindlichkeit der Pflanzen, auf evtl. zu erwartende Ertragsminderungen u. ä. abzustellen. Bei der Planung hat man es auch noch in der Hand, nachhaltige Störungen der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen von vornherein auszuschließen. Dies ist aber nur möglich, wenn Bewertungsmaßstäbe herangezogen werden, die die Möglichkeit einer individuellen Beurteilung beinhalten, abgesehen von der selbstverständlichen Forderung, daß sie – nach heutigem Wissensstand – auch koergistische Effekte abdecken und die Beurteilung einer größeren Anzahl luftverunreinigender Komponenten ermöglichen sollten. Für die Ausweisung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen bzw. Gartenanlagen etc. wäre es zweckmäßig, wenn sie auf die Vegetationsperioden beziehbar wären.

In Bauleitplanverfahren ist ein variables und breitgefächertes Beurteilungssystem erforderlich. Die Maßnahmen des pro. I. beziehen sich in diesem Fall nicht auf einen einzigen Emittenten, sondern auf die Gesamtzahl der zu schützenden Objekte und Emittenten im Planungsgebiet und den angrenzenden Gebieten. Dasselbe gilt aber auch für konkrete Pla-

nungen im Rahmen von Landes- oder Gebietsentwicklungsplänen.

Da es sich bei den in Bauleitplanverfahren ausgewiesenen Flächen in der Regel um kleinere Flächen handelt, muß auch das Bewertungssystem eine kleinflächige Beurteilung erlauben.

Die immissionsschutzrelevante Information, die bei einer Planungsabsicht bekannt ist, kann sehr unterschiedlich sein. Im allgemeinen ist bei der Ausweisung von Industriegebieten von vornherein nicht unbedingt bekannt, welche Branche angesiedelt werden soll, und meist sind auch die Emissionsbedingungen und -parameter eines in Aussicht genommenen Emittenten noch nicht bekannt. Im günstigsten Fall sind der Emittent schon realisiert und in seinem Einwirkungsbereich schutzwürdige Nutzungen geplant. In der Regel wird aber ein Informations-Defizit vorhanden sein. Die Unsicherheiten im Emissionskataster, die schon bei Genehmigungsverfahren groß sind, sind bei geplanten Emittenten noch größer: Die Emissionsangaben beruhen auf Schätzungen, nicht auf Messungen, und der Tages- und Jahresgang der Emissionen ist noch nicht bekannt. Die Unsicherheiten in der Beurteilung der Immissions-Situation werden noch größer, falls auch die Immissions-Ist-Situation (Vorbelastung) nicht gemessen, sondern aus den Emissionskatastern vorhandener Emittenten abgeschätzt wird.

Eine falsche Prognostizierung der Immissions-Situation nach Realisierung der Planungsabsicht scheint damit beinahe unausweichlich. Die zukünftige Immissions-Belastung kann sich im nachhinein als niedriger erweisen, als die Prognose ergab; sie kann aber auch höher sein. Letzteres wäre für die Gemeinde als Planungsträger, die Bewohner der schutzwürdigen Nutzungen und die Errichter der Emittenten ein untragbarer Zustand. Es muß im Interesse aller Beteiligten der Fall ausgeschlossen sein, daß z. B. in Bebauungsplänen bestimmte Anlagearten für zulässig erklärt werden, jedoch später die Genehmigung einer konkreten Anlage der zugelassenen Art abgelehnt würde. Das Eintreten dieses Falles würde u. U. hohe Kosten und ggf. Normenkontrollverfahren zur Folge haben. So heißt es schon im Städtebaubericht 1970 der Bundesregierung [18], eine den Immissionsschutz im Rahmen des Umweltschutzes auch unter künftigen Bedingungen vorausschauend berücksichtigende Bauleitplanung könne erheblich zu Kostenminderungen beitragen.

Da man nicht davon ausgehen kann, daß die prognostizierte Immissionsbelastung in der Regel niedriger als die tatsächliche ist, muß man die Unsicherheit in der Prognose durch einen geeigneten Sicherheitszuschlag aufzufangen trachten. Dabei ist zu bedenken, daß als wesentliche Faktoren der Unsicherheiten neben der Unsicherheit des ggf. anzuwendenden Ausbreitungsmodells die Emissionsentwicklung in dem betrachteten Raum vom Zeitpunkt der Planung bis zur Genehmigung auf den als Gewerbe- oder Industriegebiet ausgewiesenen Flächen sowie die meteorologisch bedingte Schwankung der Immissionsbelastung von Jahr zu Jahr infrage kommen. Im übrigen werden derartige Sicherheitszuschläge auch in anderen Fällen, zum Beispiel bei der Anwendung der Ausbreitungsrechnung für den Genehmigungsfall, angewendet. In diesem Fall wird die Unmöglichkeit der Immissionsvor-

hersage für Wetterlagen mit einer Windgeschwindigkeit < 1 m/sec durch einen Sicherheitszuschlag von 50 % zu der berechneten Immissionsbelastung kompensiert. Bei Anwendung der Ausbreitungsrechnung im pro. I. ist daher von einem Sicherheitszuschlag mit wenigstens ebenfalls 50 % auszugehen.

Will man den Sicherheitsfaktor nicht in der Prognoserechnung berücksichtigen, so bestünde der andere Weg darin, den Sicherheitsfaktor in das Grenzwertsystem einzubringen, indem man die Grenzwerte so wählt, daß man sich bei der Prognose mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit auf der sicheren Seite befindet.

Die vorstehenden Ausführungen machen auch deutlich, daß die Grenzwerte in Bauleitplanverfahren nicht ursachenbezogen, sondern nur wirkungsbezogen sein können: Zum einen ist über die „Ursache“, also die emittierende Fläche i. d. R. noch wenig Information vorhanden, zum anderen ist es Ziel der Planung, unerwünschte Wirkungen nach Realisierung der Planungsabsichten an schutzwürdigen Akzeptoren zu vermeiden. Ein Bewertungssystem sollte daher eigentlich Grenzwerte für Meßgrößen von Wirkungen an Akzeptoren enthalten. Für die Erarbeitung eines solchen Bewertungssystems sind aber noch intensive Forschungsarbeiten notwendig, so daß vorerst damit nicht gerechnet werden kann. Es empfiehlt sich aber, der Forderung nach der Wirkungsbezogenheit so weit wie möglich entgegen zu kommen.

Gemäß § 1 Abs. 7 BBauG sind die Gemeinden verpflichtet, die einzelnen – öffentlichen und privaten – Belange bei der Aufstellung von Bauleitplänen gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dafür sollte auch das Bewertungssystem eine Grundlage bieten. Im Falle des Genehmigungsverfahrens handelt es sich um eine Ja/Nein-Abfrage: Entweder sind die Bedingungen erfüllt, dann wird eine konkrete Anlage genehmigt, oder sie sind es nicht, dann wird die Genehmigung verweigert. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist die Gemeinde aber gehalten, die Belange des Immissionsschutzes mit den übrigen Belangen abzuwägen und kann ggf. auch den Immissionsschutz hintanstellen, wenn andere Belange überwiegen und die Bauleitpläne nicht gegen bestehende Gesetze verstoßen. Auf jeden Fall muß der Gemeinde aber die Möglichkeit gegeben werden, *objektiv* abwägen zu können; das setzt bestmögliche naturwissenschaftliche Beurteilungen einer Planungsabsicht voraus bzw. eine Prognose, ob und ggf. mit welchen Schädigungen und Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Die Grenzwerte des Beurteilungssystems für Planungsfälle dürfen also nicht *Ergebnis* der Abwägung verschiedener Interessen sein, sondern müssen den Schluß zulassen, daß unterhalb der Grenzwerte (nach heutigem Wissensstand) Menschen und Sachgüter unter Abwägung anderer Gesichtspunkte ausreichend geschützt sind.

3.3 Zusammenfassung der Anforderungen, die sich aus den Belangen der Bauleitplanung für ein Immissions-Bewertungssystem ergeben

Ein Bewertungssystem zur Beurteilung der Immissionsschutzverträglichkeit von Bauleitplänen sollte folgenden Anforderungen genügen:

1. Es sollte flexibel und variabel je nach den Planungsvarianten sein.
2. Es sollte Grenzwerte für eine große Anzahl von Komponenten enthalten und wenn möglich koergistische Effekte berücksichtigen.
3. Es sollte auf kleine Flächen anwendbar sein.
4. Es sollte die Unsicherheit, die sich für die Prognose der Immissions-Belastung ergibt, durch einen Sicherheitsfaktor auffangen.
5. Es sollte wirkungsbezogen sein.
6. Es sollte die Abwägung der Gemeinden bei der Aufstellung von Bauleitplänen erleichtern.

4. Die MI-Werte als Vorschlag für ein Grenzwertsystem in Bauleitplanverfahren

4.1 Gegenüberstellung von TA-Luft-Grenzwerten und MI-Werten bezüglich der Anwendung in Bauleitplanverfahren

In der bisherigen Praxis wurden für die Beurteilung von Planungsfällen die Grenzwerte nach TA-Luft verwendet. Ein Vergleich mit den oben dargelegten Anforderungen an ein Bewertungssystem in Bauleitplanverfahren macht jedoch deutlich, daß sie für die Bedürfnisse des pro. I. nicht ausreichend sind. Bevor auf die der Systematik entstammenden Nachteile näher eingegangen wird, soll an einem Beispiel aufgezeigt werden, daß die TA-Luft-Grenzwerte für die Beurteilung der Immissionsschutzverträglichkeit von Planungsfällen nur bedingt geeignet sind.

Die Grenzwerte der TA-Luft beziehen sich auf ein Gebiet von $4 \text{ km} \times 4 \text{ km}$. Die Kenngröße, die zum Vergleich mit dem Grenzwert dient, wird aus 25 Einzelwerten, die räumlich über die Fläche verteilt sind, berechnet. Die 25 Einzelwerte wiederum sind das Ergebnis von nach statistischen Prinzipien festgelegten Erhebungen. Durch die Mittelung werden einzelne Spitzenwerte „gedämpft“, d. h. auch dann, wenn an einzelnen Meßpunkten große Immissionskonzentrationen beobachtet werden, kann der Grenzwert eingehalten sein. Insofern sind die Grenzwerte nach TA-Luft nur bedingt wirkungsbezogen; ihre Einhaltung schließt das Auftreten von Wirkungen an einzelnen Punkten der Gesamtfläche nicht aus. Sie sind demnach eher ursachenbezogen, wie es für das Genehmigungsverfahren wohl auch zweckmäßig ist. Selbst im hinsichtlich der vorhandenen Information günstigsten Planungsfall, der Ausweisung von Wohngebieten neben einem schon bestehenden Emittenten, kann die Verwendung der TA-Luft-Grenzwerte durch ihren großen Flächenbezug zu Fehleinschätzungen der Immissionssituation in den kleinen schutzwürdigen Flächen führen.

Man könnte den Standpunkt vertreten, daß man dieses Grenzwertsystem weiterhin in Bauleitplanverfahren anwendet und nur einen anderen Flächenbezug einführt oder die Werte punktuell betrachtet oder daß man versucht, seine Mängel zu beheben. Diese theoretische Möglichkeit widerspricht aber der Systematik und „Philosophie“ der Grenzwerte. Da erscheint es angemessener, ein anderes Bewer-

tungssystem zu übernehmen, das den oben dargestellten Anforderungen eher genügt. Hierfür bietet sich das MI-Wertssystem an.

„Als maximale Immissions-Konzentrationen und maximale Immissions-Raten werden diejenigen Konzentrationen und Raten aller festen, flüssigen und gasförmigen Luftverunreinigungen bezeichnet, unterhalb deren nach dem heutigen Wissensstand Mensch, Tier, Pflanze und Sachgüter nach Maßgabe der Präambel geschützt sind“ (VDI 2310, S. 2). Und in der Präambel heißt es: „Als Grundlage für die Festlegung von begrenzenden Immissionswerten dienen maximale Immissions-Werte (d. h. maximale Immissions-Konzentrationen und maximale Immissions-Raten), die darauf abzielen, eine Gesundheitsschädigung des Menschen, insbesondere auch von Kindern, Alten und Kranken, selbst bei langfristiger Einwirkung zu vermeiden und einen Schutz vor Schädigungen von Tieren, Pflanzen und Sachgütern zu gewährleisten“ [19].

Im Entwurf für eine neue VDI-Richtlinie 2310, Blatt 1, S. 6 heißt es noch differenzierter: „Maximale Immissionswerte sind jene Werte, die nicht überschritten werden sollten, um den Schutz des Menschen bzw. seiner Umwelt nach Maßgabe der dazugehörigen Randbedingungen sicherzustellen. Zu diesen Randbedingungen gehören die Angabe der zu schützenden Objekte, der zu beachtenden Wirkungsarten und – wenn möglich – die Angabe verschiedener Risikostufen“ [20].

Definition der MI-Werte und Präambel deuten, auch wenn sie noch nichts über die tatsächliche Güte der MI-Werte aussagen, doch den systematischen Unterschied zu den Grenzwerten nach TA-Luft an, der folgendermaßen charakterisiert werden kann:

Die TA-Luft-Grenzwerte sind meßtechnisch fixiert, die Kenngrößen-Definition ist ein wesentlicher Bestandteil des Systems. Alle Randbedingungen sind festgelegt und bei der Anwendung zwingend. Somit ist das TA-Luft-Grenzwertssystem in bestimmter Weise starr; bezüglich der Differenziertheit müssen zugunsten dieser Starrheit Abstriche gemacht werden. Das ist für den präventiven Immissionsschutz, also für die Genehmigungsverfahren durchaus wichtig, um die Chancen und Risiken für alle Beteiligten vorausblickend kalkulierbar zu machen. Hinzu kommt, daß die TA-Luft-Grenzwerte Ergebnis eines Abwägungsprozesses sind, in dem viele Gesichtspunkte und Interessen eine Rolle spielen. Dieser Abwägungsprozeß ist für Außenstehende nicht oder nur sehr schwer nachvollziehbar – in ihrer Ableitung sind die TA-Luft-Grenzwerte „anonym“ und daher vom System her „unabänderlich“, es sei denn, ein neuer Abwägungsprozeß wird in Gang gesetzt. Gemessen an den oben dargestellten Anforderungen an ein Bewertungssystem in Bauleitplanverfahren ergibt sich, daß die TA-Luft-Grenzwerte nicht genügend flexibel, differenziert, flächen- und nutzungsbezogen sind.

Die MI-Werte dagegen sind rein wirkungsbezogen und meßtechnisch nicht festgeschrieben. Im Idealfall sind sie wissenschaftlich begründet; die Ableitung der Werte ist wissenschaftlich nachvollziehbar. Daher sind die Konsequenzen in beschränktem Maße auch bei der Modifikation der Werte absehbar. Damit erleichtert die Anwendung der MI-Werte den Gemeinden auch die Abwägung in den Bauleitplanverfahren.

Wo die Werte eingehalten sind, ist i. A. nicht mit einer Belästigung im Sinne einer spürbaren Beeinträchtigung des Wohlbefindens des Menschen, auch nicht mit Reizeffekten oder mit temporären Änderungen der Funktion von Organen und Organsystemen und nicht mit Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Bei der Überschreitung hingegen sind (im Idealfall) die sich ergebenden Konsequenzen ebenfalls abschätzbar.

Die MI-Werte gelten punktuell. Sie beziehen sich auch nicht auf einzelne Emittenten und einzelne Schutzobjekte, sondern (im Idealfall) auf das Gesamtsystem („Bei der Festlegung von maximalen Immissions-Werten für Tiere und Pflanzen sind sichtbare Schäden, wirtschaftliche Auswirkungen sowie Beeinträchtigungen der physiologischen Leistung zu berücksichtigen, die nachhaltige Störungen der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen erwarten lassen“) (VDI 2310, S. 2).

Und im Entwurf der VDI 2310 vom Juni 1980, S. 2, heißt es: „Grundsätzlich schutzwürdig sind der Mensch und seine gesamte Umwelt, d. h. Tier, Pflanze, Material, Boden, Gewässer und Atmosphäre, auch in ihrem funktionellen Bezug zueinander, wie er z. B. in Ökosystemen vorliegt. Nachteilige Wirkungen können sein: Beim Menschen gesundheitliche Beeinträchtigungen und Belästigungen, bei den Sachgütern Wirkungen, die den Nutzungswert dieser Objekte mindern oder ihre Funktion beeinträchtigen“ [20].

Die MI-Werte für Pflanzen sind im Fall der Planung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen relevant und haben den Vorteil, daß sie zum Teil auf die Vegetationsperiode bezogen und unterschiedlich nach empfindlichen und weniger empfindlichen Pflanzen sind.

Aus dem Vorstehenden folgt, daß die Verwendung von MI-Werten in Bauleitplanverfahren derjenigen der Grenzwerte nach TA-Luft vorzuziehen ist, auch wenn – wie bei den TA-Luft-Grenzwerten – ein vollkommener Schutz auch hierbei nicht grundsätzlich gewährleistet ist.

4.2 Anwendung der MI-Werte in Bauleitplanverfahren

Für die Anwendung der MI-Werte in Bauleitplanverfahren wird folgender Vorschlag gemacht:

Bei der Überprüfung von Bauleitplänen auf Immissionschutzverträglichkeit sollte von einer möglichst genauen und umfassenden Darstellung der (ggf. zukünftigen) Immissions-situation zunächst ausgegangen werden. Diese Darstellung kann auf Messungen und Immissions-Simulationen beruhen. Bei der Feststellung der Immissions-Ist-Situation sollte eine Messung der Ausbreitungsrechnung auf der Basis eines Emissions-Katasters vorgezogen werden. Für die Beurteilung der auf diese Weise prognostizierten Immissionsbelastung werden anschließend die MI-Werte in der Originalfassung als Maßstab verwendet. Dabei können sich die Werte auf die Gesundheit des Menschen oder den Schutz von Sachgütern beziehen. Ein unmittelbarer Vergleich von MI-Werten mit gemessenen oder prognostizierten Immissionswerten ist nicht möglich, da MI-Werte von der Definition her Maximalwerte darstellen, die nicht überschritten werden sollen, andererseits aber über Maximalwerte keine meßtechnisch

oder modellmäßig begründete Aussage gemacht werden kann. Wohl besteht die Möglichkeit zu überprüfen, mit welcher Häufigkeit bestimmte, auf vorgegebene Meß- bzw. Beurteilungsintervalle bezogene Immissionswerte überschritten werden. Sofern es möglich ist, sollte auf die Konsequenzen aufmerksam gemacht werden, die sich aus den gemessenen bzw. prognostizierten Überschreitungen ergeben. In jedem Fall muß dann im Rahmen der von der Gemeinde durchzuführenden Abwägung oder durch gesetzliche (konventionelle) Festlegung entschieden werden, ob die errechnete Überschreitungshäufigkeit noch toleriert werden kann oder nicht.

Die Anwendung von Maximalen Immissionswerten in der Bauleitplanung soll anhand eines konkreten, an einen tatsächlichen Fall angelehnten Beispiels diskutiert werden. Hierbei möge es sich um eine bereits realisierte Anlage einer Aluminiumhütte handeln, die zu wesentlichen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft, insbesondere der Vegetation einer benachbarten Kleingartenanlage führt. Die Anlage ist nach den Vorschriften der „Technischen Anleitung Luft“ genehmigt worden und erfüllt auch heute noch nach diesen Kriterien die Forderungen des Immissionsschutzes. Dennoch treten Beeinträchtigungen auf, und die Diskrepanz zwischen Genehmigungsvoraussetzungen und tatsächlicher Auswirkung ergibt sich gerade in diesem Fall aus dem Umstand, daß das Beurteilungssystem nach der TA-Luft für eine flächendifferenzierte Beurteilung der Immissionsauswirkungen nicht ausreicht. In dem dargestellten Beispiel wird gewissermaßen die Zeit noch einmal bis zur Planungsphase zurückgedreht. Der Grund für den heutigen Konflikt ist ein konkurrierender Nutzungsanspruch an ein und denselben Raum, nämlich Ansiedlung eines industriellen Emittenten auf der einen und Anzucht empfindlicher Pflanzen auf der anderen Seite, und es wird gezeigt, daß der Konflikt nicht aufgetreten wäre, wenn nach dem hier vorgestellten Konzept in der Planung eine Berücksichtigung der Maximalen Immissionswerte erfolgt wäre.

Bei der hier zur Diskussion stehenden Aluminiumhütte ist von vornherein erkennbar, daß als wesentliche Emissionskomponente nur Fluor in Frage kommt. Im Rahmen der während der Planung angefertigten Gutachten wird die Fluor-Vorbelastung nach den Vorschriften der TA-Luft bestimmt* (Flächenbezug: 4 km x 4 km); ein Vergleich mit den TA-Luft-Grenzwerten zeigt, daß diese Grenzwerte eindeutig eingehalten sind. Ferner sind der Fluorauswurf und die Emissionsbedingungen nach Realisation des Emittenten bereits abschätzbar. Die damit prognostizierte Zusatz- und Gesamtbelastung ist nach den Vorschriften der TA-Luft ebenfalls als unkritisch anzusehen. Anders stellt sich die Situation dar, wenn zur Beurteilung die Maximalen Immissionswerte herangezogen werden.

Aufgrund der gegebenen Situation ist erkennbar, daß die Aluminiumhütte mit niedriger Auslaßhöhe und relativ hoher Fluoremission die wesentliche Differenzierung in der Fluorimmissionsbelastung erbringt. Daher wird bei der Prognose davon ausgegangen, daß die Vorbelastung in dem hier interessierenden Gebiet von 4 km x 4 km als homogen anzusehen ist, während die Ausbreitungsrechnung im Grundsatz mit beliebig hoher räumlicher Auflösung durchgeführt werden kann. Die Prognose (Berechnung für beliebige Aufpunkte)

ergibt, daß die in der VDI-Richtlinie 2310 Blatt 1 aufgeführte maximale Fluorkonzentration (Mittelwert über ½ Stunde) für den Schutz der menschlichen Gesundheit in Höhe von 0.2 mg HF/m³ in weniger als 1 % aller Fälle überschritten wird. Eine differenziertere Aussage hinsichtlich der Überschreitungshäufigkeit läßt das Prognosemodell nicht zu. Damit kann aber davon ausgegangen werden, daß die Fluorbelastung durch die geplante Aluminiumhütte bei Aufnahme des Schadstoffes über die Atemwege als irrelevant anzusehen ist. Anders verhält es sich bei der Beurteilung der Einwirkung der Fluorimmissionsbelastung auf die Vegetation. Die Maximalen Immissionswerte zum Schutze der Vegetation betragen für empfindliche Pflanzen 3 µg HF/m³ und für sehr empfindliche Pflanzen 2 µg HF/m³ als Mittelwert über 24 Stunden. Ein Vergleich der Ergebnisse der Prognose für bestimmte Aufpunkte mit diesen Werten läßt erkennen, daß sie mit einer Häufigkeit überschritten sind, bei der die Pflanzen nicht ausreichend geschützt sind. Auch der zu erwartende Jahresmittelwert der Fluorimmissionsbelastung nach Realisierung der Planungsabsicht liegt im Gebiet der ausgewiesenen Kleingärten eindeutig über der entsprechenden Maximalen Immissionskonzentration [0.5 µg HF/m³ für empfindliche, 0.3 µg HF/m³ für sehr empfindliche Pflanzen als Mittelwerte über die Vegetationsperiode (= 7 Monate)].

Als Toleranzgrenze im Futter findet für Weidevieh der Richtwert von 30 µg F/g Trockensubstanz Anwendung. Zwar bestehen z. Z. noch keine eindeutigen Modelle, um die Anreicherung von Fluor in Pflanzen aus den Luftkonzentrationswerten direkt zu ermitteln. Grobe Abschätzungen liegen aber vor. Danach ist im betrachteten Fall davon auszugehen, daß der Richtwert für den Fluorgehalt in Futtermitteln nach Realisierung des Emittenten in seiner Umgebung bei weitem überschritten sein wird. Für den Fall, daß in der Umgebung der Aluminiumhütte Weideflächen vorhanden wären, wäre mit der Gefahr von Fluorose zu rechnen. Da aber eine derartige Flächennutzung nicht vorgesehen ist, ist dieses Problem im vorliegenden Fall nicht relevant. Dagegen ist eine sinnvolle Nutzung des Kleingartengeländes nicht denkbar ohne den Schutz der hier angezogenen Pflanzen. Theoretisch müßte also die Planungsabsicht verworfen werden, d. h. entweder müßte die bereits für die industrielle Nutzung vorgesehene Fläche anderweitig genutzt oder es müßte das Kleingartengelände aufgegeben werden.

Das Beispiel zeigt deutlich, daß die Beachtung der Gesichtspunkte des pro. I. in der Phase der Bauleitplanung von erheblicher Bedeutung sein kann, da sie spätere Konflikte ggf. verhindert. Wie schon erwähnt, sind nachträgliche Maßnahmen sowohl auf der Seite der betroffenen Objekte als auch auf der Seite des Verursachers außerordentlich schwierig durchzuführen, so daß derartige Konfliktpunkte zu beträchtlicher politischer Unruhe führen können. Die Wahlmöglichkeiten in der Phase der Planung sind jedoch in der Regel noch so groß, daß andere Lösungsmöglichkeiten, die geringere Probleme schaffen, durchaus gefunden werden können. Das Beispiel zeigt auch, daß die relativ starre Handhabung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft eine nur eingeschränkte Beurteilungsmöglichkeit eines wirkungsbezogenen Immissionsschutzes ermöglicht.

Literaturverzeichnis

- [1] *Stratmann, H.*: Beitrag zur 50. Sitzung des Innenausschusses des Bundestages, Bonn 14. 6. 1971
- [2] *Stratmann, H.*: Immissionsüberwachung und Immissionsschutz. IBM-Seminar „Umweltschutz und Datenverarbeitung“ vom 7. bis 9. März 1973 in Bad Liebenzell
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 15. 3. 1974 (BGBl. I S. 721)
- [4] Immissionsschutzrecht. Köhnen Handbuchsammlung für die Verwaltungspraxis. Begründet von Klaus Boisserée, Franz Oels; fortgeführt von Klaus Hansmann, Alfred Schmitt, Verlag Rechner & Co. Siegburg, 3. Auflage
- [5] Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) vom 28. 8. 1974 (GMBL. S. 426)
- [6] *Prinz, B.*: Funktionsmodelle für den Immissionsschutz in Verdichtungsräumen. Freizonen als Frischluftreservoir. Umwelt 5 (1973)
- [7] *Guderian, R.*: Prophylaktischer Immissionsschutz durch Raumordnungsmaßnahmen. Schriftenreihe der Landesanstalt für Immissionsschutz des Landes NRW, Heft 33, 1975 Verlag Girardet Essen
- [8] *Koch, E., Altenbeck, P.*: Prophylaktischer Immissionsschutz durch Raumordnungsmaßnahmen (in Vorbereitung)
- [9] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm – Allgemeine Verwaltungsvorschriften über genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 16 GewO vom 16. 7. 1968, Bundesanzeiger Nr. 137, 1968
- [10] RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales NW vom 14. 4. 1975, Verwaltungsvorschrift zum Genehmigungsverfahren nach § 6, 15 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) für Mineralölraffinerien und petrochemische Anlagen zur Kohlenwasserstoffherstellung (MBL – NW 1975, S. 966)
- [11] RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales NW III B 1 – 8804.25 – vom 25. 7. 1974, geändert durch RdErl. vom 2. 11. 1977, Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung (MBL. NW S. 1688)
- [12] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau; Hinweise für die Planung; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen
- [13] Bundesbaugesetz (BBauG) vom 18. 8. 1976 (BGBl. I S. 2257)
- [14] *Koch, E., Altenbeck, P.*: Vergleich der Vorschriften zur Begrenzung der Emission und der Immission in den Niederlanden und in der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe der Landesanstalt für Immissionsschutz des Landes NRW, H. 52 (1980). Verlag W. Girardet, Essen.
- [15] *Schwela, D.*: Kriterien des prophylaktischen Immissionsschutzes für Ausdehnung und gegenseitige Abgrenzung emittierender Gebiete. Schriftenreihe der Landesanstalt für Immissionsschutz des Landes NRW, Heft 44, Verlag W. Girardet Essen
- [16] *Koch, E., Altenbeck, P.*: Einfluß sozioökonomischer Strukturänderungen auf die Immissionsbelastung (in Vorbereitung)
- [17] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Bau-nutzungsverordnung – BauNVO –) BGBl. I S. 1763 vom 15. 9. 1977
- [18] Städtebaubericht 1970 der Bundesregierung, BT-Drucksache VI/1497
- [19] MI-Werte sind für eine Reihe anorganischer und organischer Stoffe aufgestellt und sind aufgelistet in: VDI 2306, VDI 2310 Blatt 1; VDI 2310 Blatt 2 (Entwurf); VDI 2310 Blatt 3 (Entwurf); VDI 2310 Blatt 4 (Entwurf); VDI 2310 Blatt 5 (Entwurf)
- [20] VDI 2309 Blatt 1 (Entwurf); VDI 2310 Blatt 1 (Entwurf)