Grünvolumenzahl und Bodenfunktionszahl

Freie und
Hansestadt
Hamburg

Umweltbehörde

Bodenfunktionszahl BFZ
Grünvolumenzahl GVZ

Inhalt:

		Seite
1.	Vorwort	2
2.	Ziele, Forderungen, Möglichkeiten	6
3.	Bodenfunktion und Bodenfunktionszahl (BFZ)	10
3.1	Anwendung der BFZ	14
3.2	Berechnung der BFZ	15
4.	Grünvolumen und Grünvolumenzahl (GVZ)	17
4.1	Anwendung der GVZ	20
4.2	Berechnung der GVZ	21
5.	Zusammenfassung	23

1. Vorwort

„Wir haben diese Erde nicht von unseren Vätern geerbt, sondern von unseren Kindern geliehen." (Hopi-Mythologie)

Wir alle wissen, daß die Naturgüter Boden, Wasser und Luft die Grundlagen jeglichen Lebens auf der Erde sind. Diese Lebensgrundlagen für den Menschen mit ihrer Pflanzen- und Tierwelt müssen wir nachhaltig schützen, pflegen und entwickeln. Dies sind die im § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes niedergelegten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Mit der Entwicklung neuer Planungsrichtwerte, der *Grünvolumenzahl* (GVZ) und der *Bodenfunktionszahl* (BFZ), soll den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege eine stärkere Gewichtung und damit eine bessere Durchsetzungskraft verliehen werden. In verschiedenen Bundesländern sowie in der Schweiz werden bereits ähnliche planungsökologische Ansätze methodisch entwickelt; z. B. in

- Wiesbaden die klimatisch-ökologisch-hygienische Analyse (KÖH-Wert)
- Zürich die Freiflächenziffer (FZ-Wert).

Insbesondere in den Städten, wo viele Menschen auf engem Raum leben, wohnen und arbeiten, wird die Frage nach dem Schutz und dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen sowie von Wohn- und Lebensqualität immer akuter.

In den dicht bebauten Stadtquartieren sind die Straßen häufig ohne jegliche Baum- und Strauchbepflanzungen. Die Fahrbahnen sowie Stellplätze und Bürgersteige sind mit Platten, Pflaster und Asphalt versiegelt mit der Folge, daß z. B. Regenwasser nicht im Boden versickern und damit zur Grundwasserneubildung beitragen kann. In manchen Stadtbereichen sind die Innenhöfe der Wohnblocks gewerblich genutzt. Stellplätze und Lagerflächen sind asphaltiert oder betoniert und für die Bewohner nicht nutzbar. Der Blick aus dem Wohnzimmer fällt auf graue Hausfassaden und kahle Dächer.

Die Umweltbehörde beabsichtigt jetzt erstmalig, in modellhafter Anwendung die Planungsrichtwerte GVZ und BFZ in die Landschaftsplanung der Stadt Hamburg einzuführen und hofft mit dieser Informationsbroschüre beim Bürger das Interesse und seine Unterstützung für dieses Vorhaben zu wecken.

So sieht es häufig im Innenstadtbereich aus:

. . . triste Hinterhöfe

. . . graue Fassaden

Straßenräume . . . ohne Grünanteile . . . total versiegelt

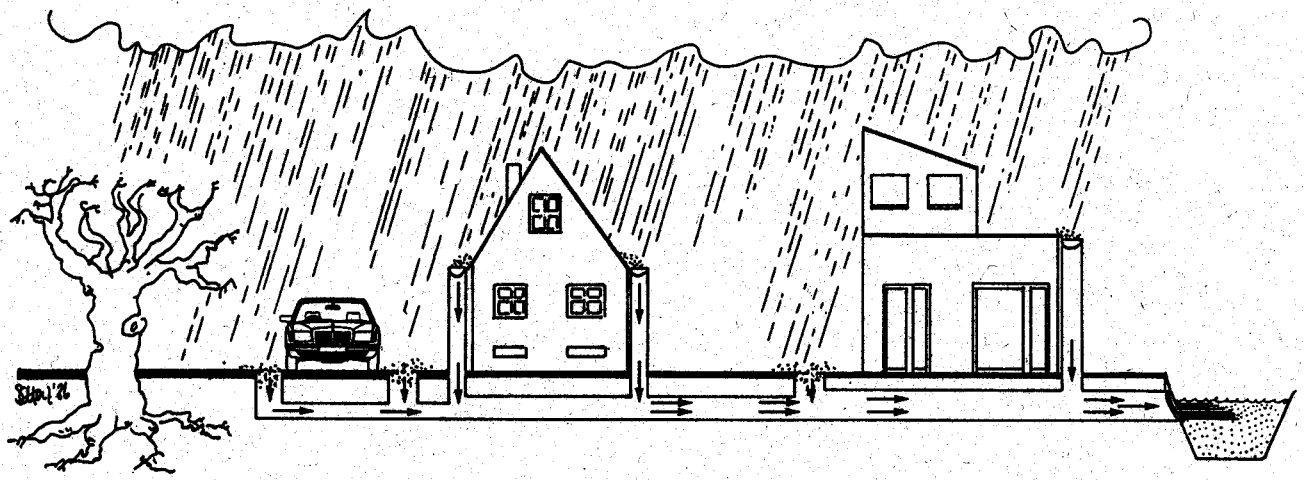
Die Situation läßt sich kurz zusammenfassen:

- Durch die Versiegelung des Bodens muß immer mehr anfallendes Regenwasser in ein immer teureres Sielsystem abgeleitet werden, das Grundwasser wird nicht mehr angereichert, es senkt sich ab, das Trinkwasser wird knapper, die Wurzeln der Bäume erreichen das Grundwasser nicht mehr und verkümmern.
- Die Lebensräume für Pflanzen und Tiere werden immer kleiner, die Artenvielfalt, die Lebenserwartung geht zurück. Damit wird auch die bedeutsame ökologische Funktion von Grün reduziert.

Diese Situation mit ihren negativen Auswirkungen ist seit längerem bekannt und spiegelt sich in den Bemühungen Hamburgs wieder, hier Abhilfe zu schaffen durch Förderungsprogramme für Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen. Auf Bundesebene ist ein Bodenschutzprogramm erarbeitet worden.

Wollen wir auch für die Zukunft den Zustand unserer Umwelt und der Natur sichern und verbessern, müssen wir zusätzlich zu diesen Förderungsprogrammen schon während der Planungsphase (Landschaftsplanung, Bauleitplanung) geeignete Vorstellungen entwickeln und Maßnahmen zur Offenhaltung des Bodens und zur Begrünung festsetzen. Als Bemessungsgrundlagen hierfür werden die Bodenfunktionszahl (BFZ) und die Grünvolumenzahl (GVZ) entwickelt.

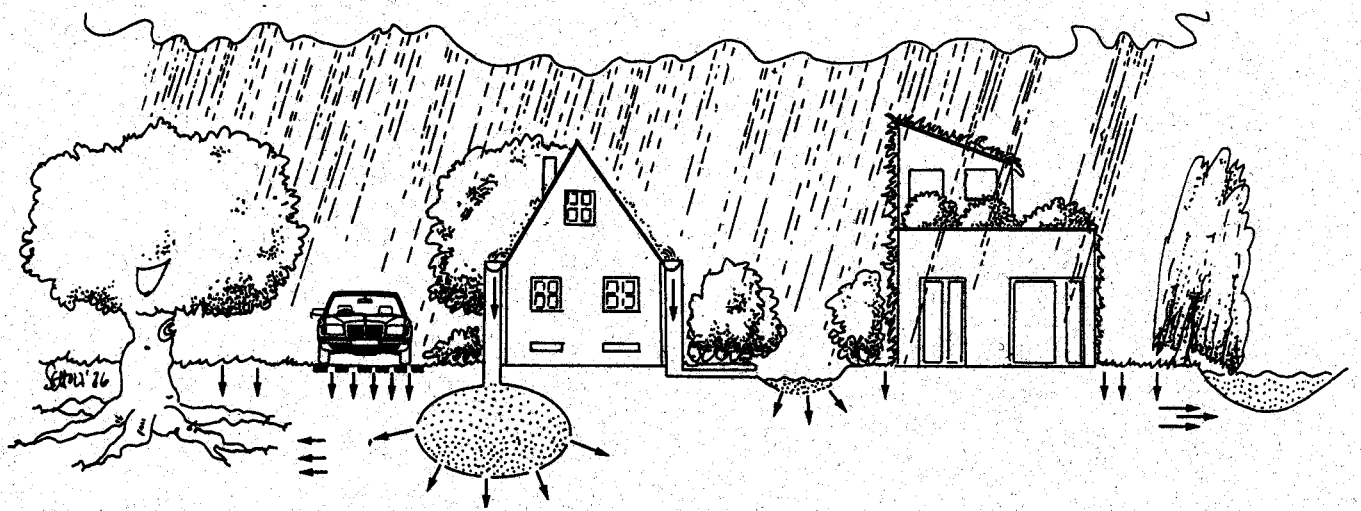
So sieht es häufig aus:



versiegelte Böden ... keine Pflanzen ... Regenwasser-Kanalisation ... kahle Dächer

So könnte es sein:

Vermehrung des Grüns durch die GVZ
Vermeidung übermäßiger Bodenversiegelung durch die BFZ



offene Böden ... üppige Pflanzen ... Regenwasserversickerung ... begrünte Dächer

2. Ziele, Forderungen, Möglichkeiten

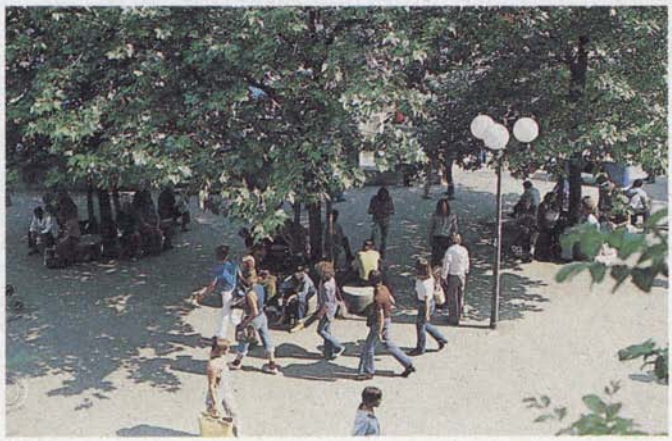
In der Bauleitplanung sind für den städtebaulich orientierten Bereich Bemessungsgrundlagen über die Bebauungsart und -dichte gesetzlich geregelt (Grundflächenzahl, Geschoßflächenzahl, Baumassenzahl). Für die Durchsetzung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind nunmehr auch derartige gesetzliche Bemessungsgrundlagen notwendig. Damit würde der Aufforderung des Gesetzgebers nachgekommen werden. Im Bundesnaturschutzgesetz in § 2 heißt es beispielsweise:

- Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ist zu erhalten und zu verbessern. Beeinträchtigungen sind zu unterlassen oder auszugleichen.
- Unbebaute Bereiche sind als Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Nutzung der Naturgüter und für die Erholung in Natur und Landschaft insgesamt und auch im einzelnen in für ihre Funktionsfähigkeit genügender Größe zu erhalten. In *besiedelten Bereichen* sind Teile von Natur und Landschaft, auch begrünte Flächen und deren Bestände, in besonderem Maße zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln.
- Boden ist zu erhalten, ein Verlust seiner natürlichen Fruchtbarkeit ist zu vermeiden.
- Beeinträchtigungen des Klimas insbesondere des örtlichen Klimas sind zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auch durch landschaftspflegerische Maßnahmen auszugleichen oder zu mindern.
- Die Vegetation ist im Rahmen einer ordnungsgemäßen Nutzung zu sichern, dies gilt insbesondere für Wald, sonstige geschlossene Pflanzendecken und die Ufervegetation; unbebaute Flächen, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, sind wieder standortgerecht zu begrünen.

Das Hamburgische Naturschutzgesetz wird noch deutlicher:

- Im besiedelten Bereich sind Grün- und Erholungsanlagen unter Berücksichtigung der städtebaulichen Entwicklung im erforderlichen Umfang und in der gebotenen Zuordnung zu Wohn- und Gewerbeflächen zu erhalten und zu entwickeln.
- Die Bebauung soll auf Natur und Landschaft Rücksicht nehmen. Trassen für Verkehrswege und Versorgungsleitungen sind landschaftsgerecht zu führen.

Als Antwort auf die Forderungen des Gesetzgebers sollen hier nun die Bodenfunktionszahl (BFZ) und die Grünvolumenzahl (GVZ) als Festsetzungswerte vorgestellt werden, mit denen Eingriffe in Natur und Landschaft auf das, zumindest in wesentlichen Teilen, nachweisbar notwendige Maß beschränkt und Wiederherstellungsmaßnahmen geregelt werden können. Diese Werte müssen wegen der vielfältigen Erscheinungsformen von Boden und Pflanzen allerdings stark vereinfacht werden, um sie allgemein verständlich zu halten und in der Planungspraxis anwenden zu können und gleichzeitig die Umsetzung und Realisierung kontrollierbar zu machen. Sie sollen eine gewisse Flexibilität des Bauherrn für die Bebauung einräumen, in ihrer Handhabbarkeit einfach sein und dennoch den Schutz und die Entwicklung von Natur und Landschaft gewährleisten.



Mattenburger
Stube

3. Bodenfunktion und Bodenfunktionszahl (BFZ)

Im vorangegangenen Abschnitt sind im Zusammenhang mit einer zu verbessernden Umwelt Forderungen der Naturschutzgesetze auch hinsichtlich des Bodens als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen aufgeführt.

Es soll hier kurz darauf eingegangen werden, welche wichtigen Funktionen der Boden hat und was er leistet:

- Im natürlichen Boden laufen viele bio-chemische und physikalische Prozesse ab. Unter dem Einfluß von Mikroorganismen (pflanzliche und tierische Kleinstorganismen) werden z. B. abgestorbene Pflanzen (Laub oder Wurzelreste) abgebaut und wieder in pflanzenverfügbare Nährstoffe umgewandelt.
- Kleinere Bodentiere wie Regenwürmer, Asseln, Käferlarven u. a. durchwühlen den Boden und sorgen so auch für die Erhöhung des Porenvolumens und damit für eine bessere Durchlüftung und Wasserleitfähigkeit. Außerdem wird das Wasseraufnahmevermögen des Bodens erheblich gesteigert, das immer knapper werdende Grundwasser angereichert und somit auch die Trinkwasserversorgung für den Menschen gesichert. Dieses sind nur einige wenige Beispiele für die Funktion des Bodens. Die Gesamtzusammenhänge und Kreisläufe im Boden sind weitaus komplizierter und komplexer.

Von einem ökologisch optimalen Funktionswert des Bodens würde man sprechen können, wenn dieser keinen anthropogenen (menschlichen) Einflüssen und Veränderungen unterlegen wäre. Alle natürlichen Lebensprozesse im Boden liefen ungestört ab. Erst menschliche Einflüsse beeinträchtigen die Bodenfunktion durch Verdichtung, Versiegelung, Bebauung etc.

Was ist eine Bodenfunktionszahl?

Die vorgenannten Funktionen und Leistungen des Bodens sollen nunmehr in einem Funktionswert – der Bodenfunktionszahl (BFZ) – quantifizierbar festgeschrieben werden. Sie gibt den durchschnittlichen Boden-Funktionswert einer festgelegten Fläche, z. B. eines Grundstückes, Wohnungsquartiers oder Blocks an.

Auf den Ebenen der Bauleit- bzw. Landschaftsplanung (Grünordnungsplanung) sowie der Objektplanung ist die BFZ anwendbar. Sie soll sowohl den Bestand beschreiben, als auch in der Planung den Zielen der Naturschutzgesetze für die zukünftige Entwicklung des Planungsgebietes entsprechen und dafür die notwendigen Bodenfunktionen festlegen und gewährleisten.

Die Wertskala der BFZ reicht von

1,0 (100%) als bestem Wert, der potentiell den höchsten Grad (offener Boden, unversiegelt) der *natürlichen* Bodenfunktion darstellt,

bis

0,0 (0%) als schlechtestem Wert, der dem höchsten Grad der Funktionsbeeinträchtigung durch menschliche (anthropogene) Eingriffe (z. B. total versiegelt) – sozusagen der Zerstörung – gleichkommt.

Die Spanne dazwischen stellt den Grad der Beeinträchtigung der natürlichen Funktion und Substanz des Bodens dar. Um die BFZ anwendbar und kontrollierbar zu entwickeln, werden Kriterien der Bemessung durch eine Art Indikatorprinzip notwendigerweise vereinfacht zusammengefaßt. Die Vereinfachung läßt aber trotzdem eine stufenweise Differenzierung und Verfeinerung zu.

Da für die Festsetzungen der BFZ nur künstliche Veränderungen ausschlaggebend sind, ist es notwendig und für die Anwendung wichtig, diese künstlichen Veränderungsmöglichkeiten zu klassifizieren und differenziert darzustellen. Hierbei werden die unterschiedlichen Bodenbeläge bewertet. Die Bodenbeläge werden nach dem jeweiligen Grad der verursachten Bodenversiegelung Belagskategorien zugeordnet, für die entsprechende Bodenkennwerte festgelegt werden. So können z. B. durch Planungsmaßnahmen wie Dachbegrünung oder künstliche Schaffung von Feuchtbereichen Bodenkennwerte zu Verbesserungen einer geplanten oder vorhandenen Bodenversiegelung beitragen.

Der Bodenkennwert und seine Definition

Der Bodenkennwert (BKW) ist eine rechnerische Größe, die den Grad einer bestimmten Bodenversiegelung beschreibt.

Nach den Zielen der Bodenfunktion und der Beschreibung der Bodenfunktionszahl werden die Bodenkennwerte wie folgt definiert und die Werte als „Norm" vorgeschlagen:

BKW 1,0 = natürlich anstehender Boden einschließlich natürlicher Gewässer ohne direkte künstliche Beeinträchtigung. Variationen in der Vegetation wie z. B. Felder, Wiesen, Wälder, Rasen etc. bleiben beim BKW unberücksichtigt.

BKW 0,6 = wassergebundene Decke (Schotterrasen, Kiesflächen, Grandflächen) und Rasengittersteine auf natürlich anstehendem Boden.

BKW 0,4 = Mosaik- und Kleinpflaster mit großen offenen Fugen (2 cm).

BKW 0,2 = Verbundpflaster, Kunststein- und Plattenbeläge (Kantenlänge der Einzelkomponenten über 16 cm) oder Vegetationsflächen auf Dächern.

BKW 0,1 = Asphaltdecken, Pflaster und Plattenbeläge mit Fugenverguß oder gebundenem Unterbau.

BKW 0,0 = Dachflächen von Gebäudeteilen.

BKW –1,0 (Acker, Vegetationsfläche)

BKW –0,6 (wassergeb. Decke)

BKW –0,4 (Kleinpflaster)

BKW –0,2 (Verbundpflaster)

BKW –0,1 (Asphalt)

BKW –0,0 (Dachflächen)

3.1 Anwendung der Bodenfunktionszahl (BFZ)

Generelles Ziel bei der Anwendung der Bodenfunktionszahl ist es, eine möglichst hohe Bodenfunktion auf einem Grundstück planerisch zu sichern, ohne die rechtliche Nutzbarkeit des Grundstückes einzuschränken. Die Bodenfunktionszahl eines Grundstückes setzt sich zusammen aus der Summe der Produkte von Teilflächen und ihren Bodenkennwerten, dividiert durch die Gesamtfläche. Je größer die Versiegelung eines Grundstückes mit Bodenbelägen mit niedrigem Bodenkennwert, desto geringer, also schlechter, ist die Bodenfunktionszahl. Dies gilt für den Bestand wie für die Planung. Man kann mit der BFZ in der Planung festsetzen, wieviel „Bodenfunktion" auf einem Grundstück nach einer Bebauung erhalten bleiben muß; die BFZ ist somit für die Gestaltung eines Grundstückes kein starrer Wert, sie läßt der Kreativität bei der Planung erheblichen Raum. So kann ein Planer z. B. bei der Anlage kleiner Flächen mit Belägen geringer Bodenkennwerte (z. B. Verbundpflaster) die gleiche Bodenfunktion erhalten, wie bei größeren Flächen mit Belägen höherer Bodenkennwerte (z. B. Rasengittersteine).

Ist z. B. ein Grundstück mit einem Einfamilienhaus geplant, mit einem Zuweg zum Haus, einer Zufahrt zur Tiefgarage, einem offenen Sitzplatz, einem Grillplatz und einer Gartenterrasse, kann man für die Befestigung der Teilflächen verschiedene Beläge wie Asphalt, engverfugte Betonplatten, Klinker mit gebundenem Unterbau und Verbundpflaster wählen. Dann käme in der Summe ein recht niedriger, also schlechter Bodenfunktionswert heraus. Es ist aber auch möglich und im Interesse von Natur und Landschaft wünschenswert, diese funktionsmindernden Beläge durch bessere zu ersetzen wie Kleinpflaster, Rasengittersteine o. ä..

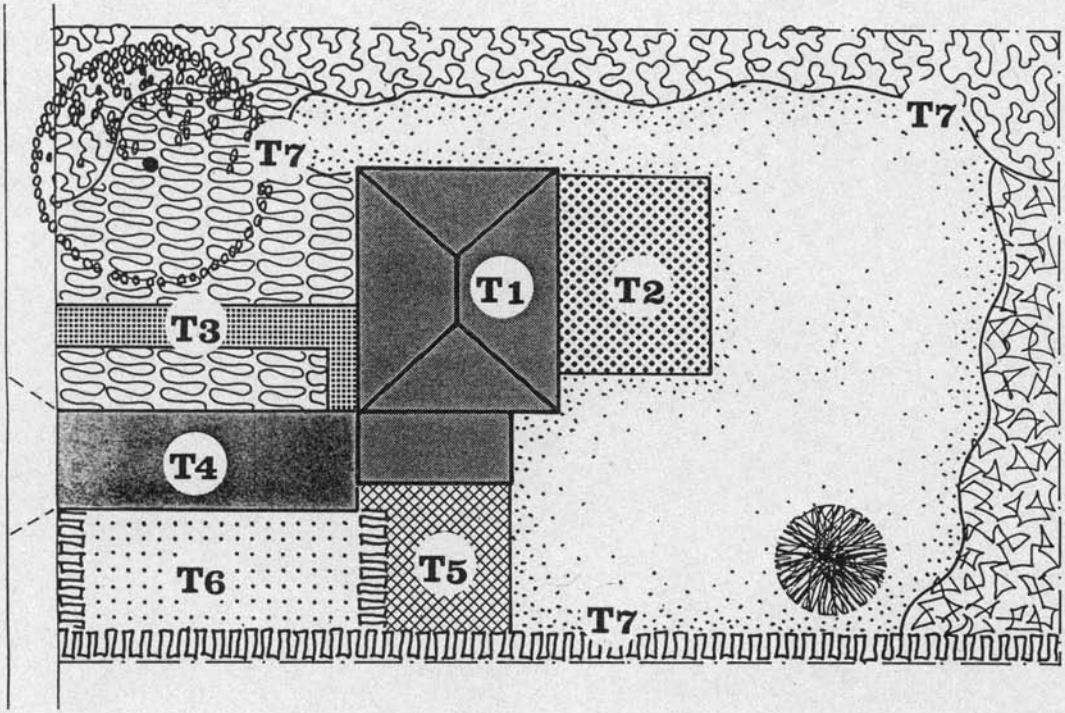
Das Hausdach könnte begrünt werden, wodurch zum Beispiel der Bodenkennwert des Daches von 0,0 auf 0,2 (also um 20%) ansteigt. Für die Genehmigung von Bauanträgen sollten entsprechende Regelungen getroffen werden.

Ohne die Nutzung zu beeinträchtigen, kann so der Bodenfunktionswert durch gezielte Materialauswahl erheblich verbessert werden (z. B. Kleinsteinpflaster anstatt Asphalt).

3.2 Berechnung der Bodenfunktionszahl (BFZ)

In vereinfachter Form soll hier an einem fiktiven Grundstück die BFZ beispielhaft berechnet werden.

Modellgrundstück: Größe = 1000 qm



Gliederung der Teilflächen (T) des Grundstückes:

T1 – T7		Größe	BKW
T1	Hausfläche einschließlich Garage	100 qm	0,0
T2	Terrassenfläche (Pflasterbelag)	50 qm	0,3
T3	Hauszugang (Kleinpflaster)	20 qm	0,4
T4	Garagenzufahrt (Asphalt)	50 qm	0,1
T5	Bastelplatz (Verbundstein)	30 qm	0,2
T6	Stellplätze (wassergebundene Decke)	50 qm	0,6
T7	Vegetationsfläche	700 qm	1,0

Berechnungsverfahren der BFZ nach der Formel:

$$\text{BFZ des Gesamtgrundstückes} = \frac{1}{\text{Grundstücksfläche (qm)}} \times (\text{Teilfläche 1} \times \text{BKW} + \text{Teilfläche 2} \times \text{BKW} \ldots\ldots \text{Teilfläche 7} \times \text{BKW})$$

Für das Modellgrundstück:

$$\text{BFZ} = \frac{1}{1000} \quad (100 \times 0{,}0 + 50 \times 0{,}3 + 20 \times 0{,}4 + 50 \times 0{,}1 + 30 \times 0{,}2 + 50 \times 0{,}6 + 700 \times 1{,}0)$$

$$\text{BFZ} = \frac{1}{1000} \quad \times 764 = \underline{0{,}764}$$

Das heißt: Bei einer BFZ von 0,764 ist die Bodenfunktion für das Modellgrundstück zu 76,4% erhalten. 23,6% des Bodens sind versiegelt und damit für die Funktion des Bodens zerstört.

4. Grünvolumen und Grünvolumenzahl (GVZ)

Genauso, wie wir den Boden in seiner Funktion und Wirkung zu erhalten und zu fördern haben, verlangt der Gesetzgeber dieses auch von uns für die Pflanzen und Tiere sowie für deren Lebensraum.

Uns ist inzwischen bekannt, welche positiven Wirkungen und Einflüsse von Pflanzen ausgehen:

- Kleinklimaverbesserung besonders in Ballungsräumen durch Regulierung der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur bei extremer Witterung (heiße Sommer mit trockener Luft);
- Luftreinigung durch Ausfiltern von Staub und Schadstoffen;
- Windschutz (Verringerung der Windgeschwindigkeit);
- Schallschutz (Verringerung der Verkehrslärmreflexion in den Straßen zwischen den Gebäudewänden);
- Gebäudeschutz (durch Milderung der thermischen Beanspruchung, wenig Fugenrisse, Wasserabweisung, Reduzierung der UV-Strahlen, die z. T. Dachdichtungen angreifen);
- Produktion von Biomasse (Humus);
- Erhöhung der Artenvielfalt von Tieren durch Schaffung von Nist- und Nahrungsplätzen.

Nicht vergessen sollte man die psychologische Funktion von Pflanzen:

- grüne Pflanzen wirken beruhigend, entspannend;
- Pflanzen geben Geborgenheit im naturnahen Raum;
- der Wohnwert wird erhöht.

Was ist eine Grünvolumenzahl (GVZ)

Wenn wir diese positiven Funktionen und Einflüsse von „Grün" sichern wollen, müssen wir die Quantität insbesondere für die Planung festschreiben – mit der Grünvolumenzahl (GVZ).

Sie soll das durchschnittliche Grünvolumen einer festgelegten Flächeneinheit, z. B. eines Grundstückes oder Wohnquartiers angeben, und zwar in cbm/qm.

Die GVZ setzt ein Mindestmaß an Begrünung fest und trifft somit eine wichtige quantitative Aussage.

Die Angaben der GVZ in Karten und Plänen können theoretisch Größen von 0,00 bis zu 30,0 aufweisen. Die folgende Aufstellung macht das Spektrum deutlich:

GVZ 0,00 würde bedeuten, daß auf einem Grundstück praktisch kein Grün auf der gesamten Fläche vorhanden ist (unbestellte Ackerfläche oder aber Asphaltfläche).

GVZ 30,0 würde bedeuten, daß unter einem 30 bis 35 m hohen Baumbestand mit geschlossenem Kronendach im Stammbereich Strauch- und Krautfluren so ausgebildet und gestaffelt sind, wie es einem undurchdringlichen „Urwald" entspricht. Diese Vorstellungen sind allerdings derart theoretisch, daß die GVZ von 30,0 real fast auszuschließen ist.

Durch die Größe des Grünvolumens wird aber in Verbindung mit dem Erscheinungsbild des Grundstückes auch indirekt ein gewisser Qualitätsanspruch ausgedrückt, der für die Kraut-, Strauch- und Baumstrukturen ein Mindestmaß auf jeden Fall gewährleistet. Darüber hinausgehende Ansprüche wie z. B. die Gefährdung von bestimmten Pflanzenarten auszudrücken oder die Anpflanzung von speziellen Arten zu gebieten, erfüllt die GVZ nicht. Sie ähnelt damit eher der Baumassenzahl oder der Grundflächenzahl in Verbindung mit der Geschoßflächenzahl im Baurecht. So wie auch hier durch die reinen Zahlen die Art und Qualität der Bauten nicht ablesbar ist, ebensowenig ist dies durch die GVZ für das Grünvolumen gegeben.

Im Rahmen der GVZ ist es auch nicht möglich, wichtige Teile des Bestandschutzes (wie z. B. Baumschutzverordnung, Rote Listen) darzustellen und zu ersetzen. Diese wichtigen Angaben und Forderungen müssen weiterhin im Text und gegebenenfalls in Plan und Karte gesondert ausgewiesen werden.

Der Zeitfaktor spielt eine entscheidende Rolle beim Festsetzen der GVZ. So liegt z. B. die Dauer des Wachstums (Zuwachsrate) bei Kräutern zwischen einem und vier Jahren, bei Sträuchern zwischen fünf und hundert Jahren und Bäume, die in unseren Breiten sogar bis zu 250 Jahre alt werden, sind erst wenige Jahre vor ihrem Absterben ausgewachsen.

Um eine vergleichbare und praktizierbare rechtsgültige Plankontrolle zu erreichen, muß der GVZ ein fester *Berechnungszeitpunkt* zugeordnet werden. Aufgrund von anderen Vorschriften wie Garantieleistungen und Abnahme ist der Zeitpunkt gewählt worden, der *zwei Jahre nach Ausführung der Planung* liegt. Das heißt, die in den Plänen festgesetzten Grünvolumenzahlen gelten nur für den Zeitpunkt der höchsten Vegetationsentwicklung (Monate Mai–Juli) während der Vegetationsperiode zwei Jahre nach Ausführung der Baumaßnahme. Die zu diesem Zeitpunkt bereits wieder von der Erdoberfläche verschwundene krautige Vegetation (z. B. Frühjahrsblüher, die ihre oberirdischen Teile eingezogen haben) sind in der Regel dann bereits von anderen krautigen Pflanzen überwachsen. Zu einem späteren Zeitpunkt wäre das Grünvolumen größer, zu einem früheren Termin geringer als festgelegt. Im Sinne der Praktizierbarkeit werden die Eigenschaften „Sommer- oder Immergrün" nicht berücksichtigt.

GVZ –0,0

GVZ –0,4

GVZ –0,1

GVZ –2,0

GVZ –20,0

4.1 Anwendung der Grünvolumenzahl (GVZ)

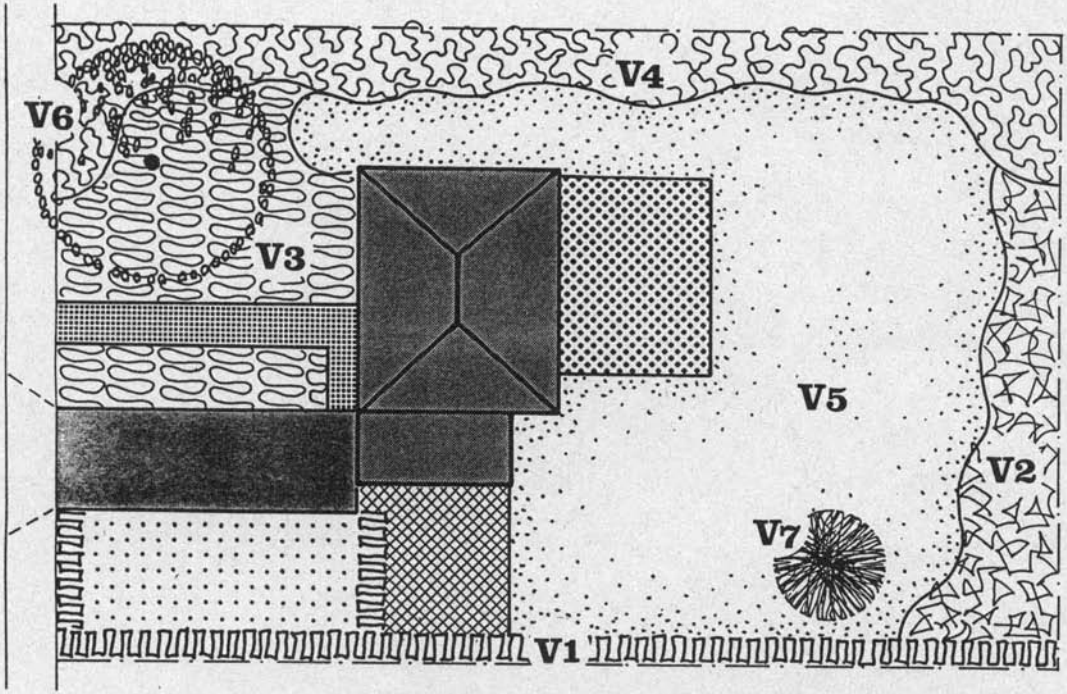
Ziel der Einführung der Grünvolumenzahl ist, wie schon ausführlich erläutert, möglichst viel Grünvolumen auf einem zu bebauenden Grundstück zu erhalten, bzw. zu schaffen, ohne dessen rechtliche Nutzbarkeit einzuschränken. Geht man z. B. von einem unbebauten Grundstück aus, das locker mit Bäumen bewachsen ist, dann kann es das erstrebte Ziel sein, nach einer Bebauung und dem damit verbundenem notwendigen Fällen der Bäume ein vergleichbares Grünvolumen wiederherzustellen. Nach den geltenden Baugesetzen und -verordnungen könnte lediglich eine monotone Rasenfläche angelegt werden. Damit wäre allerdings das o. a. Ziel nicht erreicht.

Mit Hilfe der Grünvolumenzahl kann ein Bauherr beispielsweise verpflichtet werden, durch Dachbegrünungen, Strauch- und Baumpflanzungen einen Zustand wiederherzustellen, der dem Grünvolumen des unbebauten Grundstücks vergleichbar ist und der trotz Bebauung einen hohen ökologischen Wert verkörpert.

4.2 Berechnung der Grünvolumenzahl (GVZ)

Anhand des schon bei der BFZ verwendeten Modellgrundstücks soll in vereinfachter Form die Berechnung der GVZ dargestellt werden.

Modellgrundstück: Größe 1000 qm



Vegetationsgliederung (V) des Grundstückes:

V 1	Hecke	50 qm × h = 2,0 m =	100,00 cbm
V 2	Strauchpflanzung	50 qm × h = 1,0 m =	50,00 cbm
V 3	Unterpflanzung	100 qm × h = 0,5 m =	50,00 cbm
V 4	Strauchpflanzung	100 qm × h = 3,0 m =	300,00 cbm
V 5	Rasenfläche	400 qm × h = 0,1 m =	40,00 cbm
V 6	Kastanie d = 10 m (Kugel) $5^3 \times 4{,}189$	=	523,63 cbm
V 7	Fichte (Kegel) (h = 20 m, d = 4 m) $\frac{2 \times 2 \times 3{,}14 \times 20}{3}$	=	83,73 cbm
			1147,36 cbm

Berechnungsverfahren der GVZ

Grundsätzlich wird die GVZ wie folgt ermittelt:

Rasen, Kräuter = Fläche × durchschnittliche Höhe
Sträucher = Fläche × durchschnittliche Höhe
Bäume = Volumen der Baumkronen (als Zylinder, Kugel oder Kegel).

Wenn man die Volumen der Einzelflächen bzw. Körper der Vegetation ermittelt hat, kann man die GVZ der Gesamtfläche berechnen:

$$\text{GVZ} = \frac{\text{ermitteltes Grünvolumen}}{\text{Gesamtberechnungsfläche}}$$

Die Gesamtberechnungsfläche kann ein Grundstück oder auch ein Block, ein Quartier oder eine größere Planungsfläche mit gleicher städtebaulicher oder landschaftlicher Erscheinungsform sein.

Für unser Modellgrundstück wird die GVZ wie folgt berechnet:

$$\text{GVZ: } \frac{1147{,}36}{1000} = \underline{1{,}15}$$

Das heißt, über dem ganzen Grundstück von 1000 qm würde gleichmäßig verteilt ein Grünvolumen von 1,15 m Höhe liegen.

5. Zusammenfassung

Sinn und Zweck der Planung ist es, vorausschauend, rechtsverbindlich und in der Durchführung kontrollierbare Entscheidungen für die zukünftige Nutzungsstruktur, d. h. für die bauliche sowie naturräumliche Entwicklung und Gestalt von Flächen vorzubereiten und festzulegen.

Wie im Bauwesen üblich, soll nun auch für das Grün- und Freiflächenwesen ein entsprechendes Regelinstrumentarium aufgestellt und angewendet werden, das die Sicherung von Planungsaussagen und -zielen für Natur und Landschaft so ermöglicht, wie die Werte des Baurechts für die Hoch- und Tiefbaumaßnahmen in der Bauleitplanung.

Dort wird z. B. in der Baunutzungsverordnung das Maß der baulichen Nutzung mit Werten wie Grundflächenzahl (GRZ), Geschoßflächenzahl (GFZ) und Baumassenzahl (BMZ) festgesetzt. Mit diesen Werten sind allgemein anerkannte Richtwerte (Rahmengrößen) für eine bestimmte bauliche Nutzung eingeführt worden, die erst eine städtebaulich sinnvolle Planung ermöglichen.

Für die Festsetzung landschaftsplanerischer Ziele und Maßnahmen dagegen fehlen jedoch derartige verbindliche Richtwerte. Die Bodenfunktionszahl (BFZ) und die Grünvolumenzahl (GVZ) sollen aus diesem Grund eingeführt werden.

- Die Festsetzungen von BFZ und GVZ in einem Bebauungs- oder Landschaftsplan gewähren dem Objektplaner und dem Bauherrn im Rahmen der festgesetzten Werte dennoch viel Gestaltungsfreiraum und Flexibilität. Sie sind in ihrer Gestaltung soweit frei, daß sie diese Werte nicht unterschreiten dürfen.
- Die BFZ und die GVZ sind in erster Linie für Gebiete sinnvoll anwendbar, die planerischen Veränderungen (z. B. Bautätigkeiten) unterliegen. In Naturschutzgebieten ist die Festsetzung von BFZ und GVZ zwar theoretisch möglich, aber nicht sinnvoll.

Um den Aufgaben der Landschaftsplanung in bezug auf die Aussagemöglichkeiten der BFZ und GVZ zu den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftsentwicklung gerecht zu werden, ist es unabdingbar, in den Plänen beide Werte anzugeben und rechtlich festzusetzen.

Der GVZ-Wert alleine ist dazu nicht in der Lage, wie an einem Beispiel nachfolgend dargestellt werden soll: Wenn für ein 1000 qm großes Wiesengrundstück nur der Ausgleich des Grünvolumens in der Planung (z. B. bei Bebauung) gefordert würde, so könnte dies durch einen einzigen Laubbaum mit einem Kronendurchmesser von ca. 7,5 m erreicht werden:

1000 qm Kraut- und Grasflur mit einer durchschnittlichen Höhe von 20 cm ergeben ein Grünvolumen von ca. 200 cbm.

Ein kugelkroniger Baum mit einem Durchmesser von 7,5 m ergibt ein Grünvolumen von 220,9 cbm ($= 3{,}75^3 \times 4{,}189$).

Das würde bedeuten, daß von 1000 qm ca. 950 qm versiegelt und pflanzenfrei befestigt werden könnten.

Legte man umgekehrt nur die BFZ fest, könnte durch eine „Einfachst"-Begrünung – Extremfall mit einer monotonen Rasenfläche – die Forderung nach einem hohen Bodenfunktionswert erfüllt werden. Damit hätte man keinerlei natürliche Vielfältigkeit, die man doch mit der Grünvolumenzahl – im Zusammenspiel mit der BFZ – erreichen möchte.

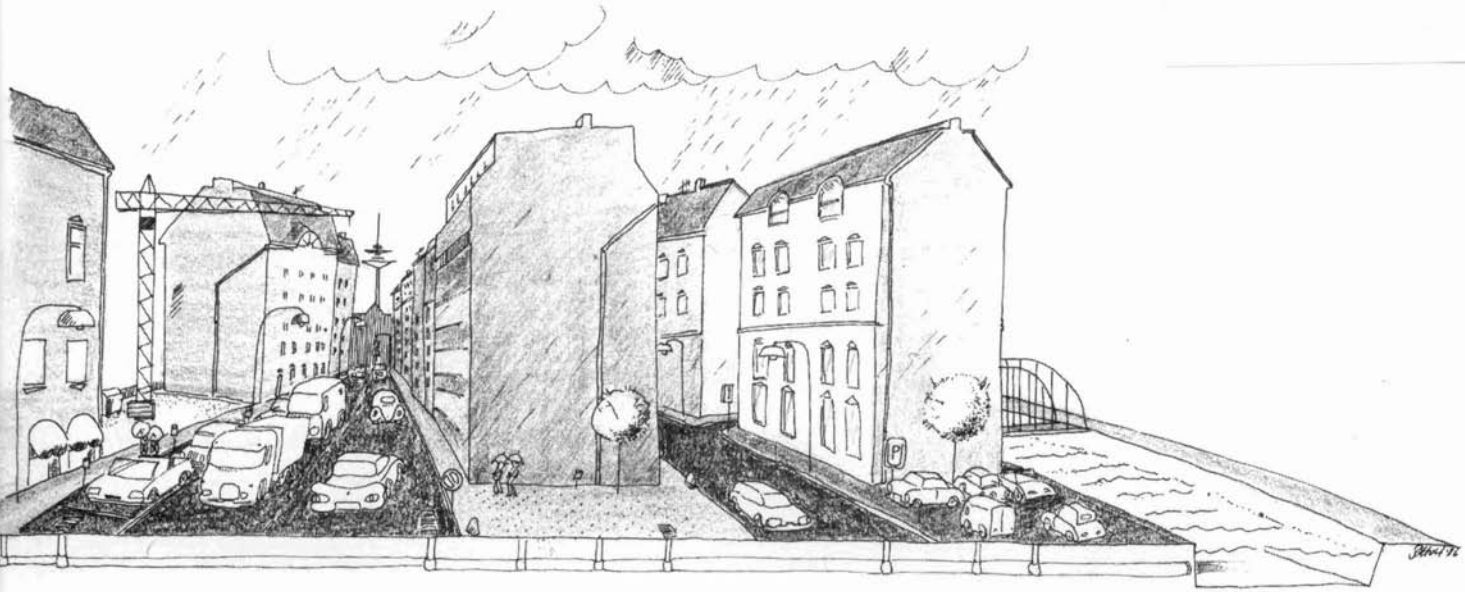
Nur das *Zusammenspiel von GVZ und BFZ* gewährleisten eine Durchsetzung der Planungsziele.

Ausblick auf Handlungen

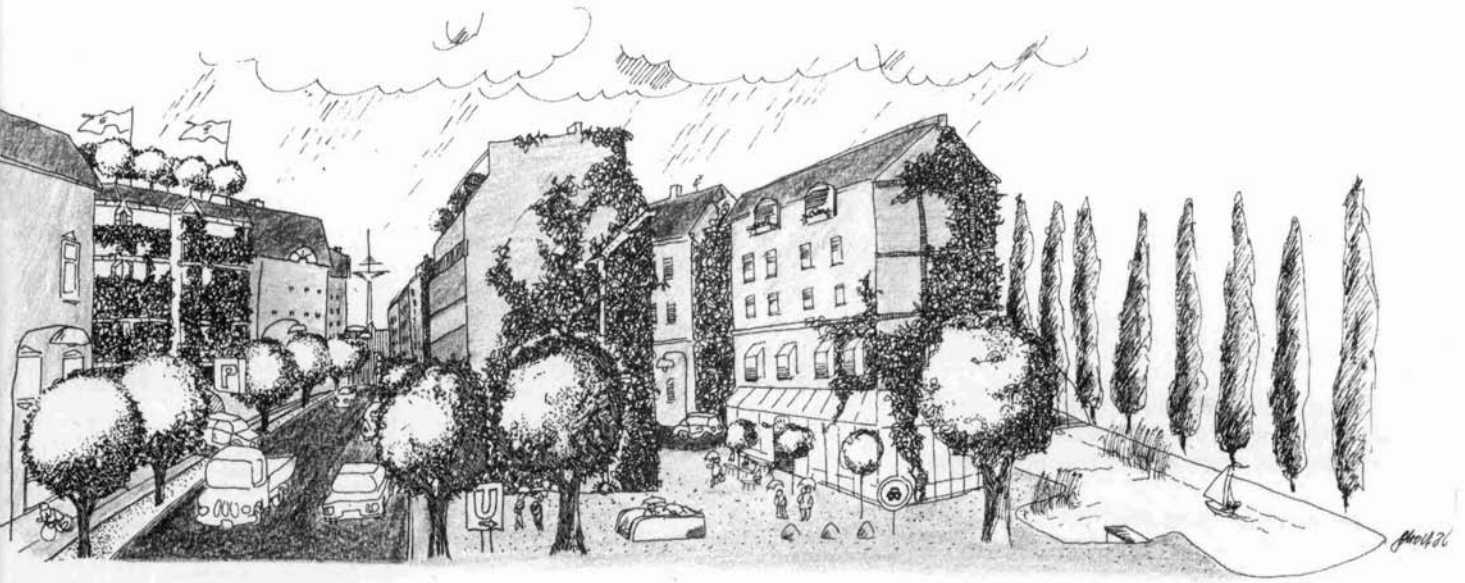
Die Umweltbehörde beabsichtigt, die möglichen Planungsrichtwerte GVZ und BFZ in den Bereichen

- Landschaftspläne/Grünordnungspläne
- Landschaftspflegerische Begleitpläne
- Baugenehmigungsverfahren

beispielhaft zur Anwendung zu bringen.



Innenstadtbereich heute ...



... Innenstadtbereich morgen?

Das wissenschaftliche Gutachten zur Grünvolumen- und Bodenfunktionszahl ist in der Schriftenreihe der Umweltbehörde erschienen (Heft 9).
Das mit zahlreichen Tabellen, Plänen und Beispielfällen illustrierte Gutachten ist in der Umweltbehörde, Steindamm 22, Hamburg 1, gegen die Entrichtung einer Schutzgebühr von 20,– DM erhältlich.

Herausgeber:
Umweltbehörde Hamburg
Steindamm 22
2000 Hamburg 1
Hamburg 1987

Verfasser:
Arbeitsgemeinschaft
Großmann, Pohl, Schulze

Text:
W. Andreä

Grafik-Design:
W. Andreä
W. Scholz

Fotos:
W. Andreä
Baubehörde – Lichtbildnerei

Druck:
Dingwort-Druck GmbH

Anmerkung zur Verteilung
Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts- und Bundestagswahlen sowie die Wahlen zur Bezirksversammlung. Mißbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.
Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.
Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist.
Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.