

01.13 Planungshinweise zum Bodenschutz (Ausgabe 2009)

Problemstellung

Der vorsorgende Bodenschutz zentriert sich auf den Schutz der Bodenfunktionen, wie sie in den Karten 01.12.1 bis 01.12.5 einzeln und in 01.12.6 zusammenfassend dargestellt sind (Faensen-Thiebes et al. 2006, SenStadt 2009). Auf diesen Bewertungen können die Umweltberichte bzw. Umweltprüfungen im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) oder der Bauleitplanung aufbauen (Faensen-Thiebes & Goedecke 2007). Diese Unterlagen zur Bewertung von Böden und zur Beurteilung von Eingriffen differenzieren nicht in Bedeutung oder Empfindlichkeit zwischen den einzelnen Bodenfunktionen. Darüber hinaus sind für die Anwendung in der Planung Hinweise sinnvoll, wie die Unterschiede in der Leistungsfähigkeit der Böden zu beurteilen sind bzw. was daraus resultierend aus Sicht des Bodenschutzes umgesetzt werden sollte (Gerstenberg et al. 2007).

Die vorliegende Karte soll insbesondere im Rahmen der Bauleitplanung den an der Umweltprüfung beteiligten Bodenschutzbehörden helfen, einen raschen Überblick hinsichtlich der Ziele und Maßgaben des Bodenschutzes für die einzelnen Flächen zu gewinnen. Für die zuständige Bodenschutzbehörde ergibt sich eine zügige Einordnung und Bewertung des Planungsfalls und eine Ableitung ggf. erforderlicher Maßgaben. Planungsentscheidungen und Planungsabläufe können so aus Sicht des Bodenschutzes verbessert werden.

Die Vielfalt und räumliche Kleinteiligkeit der jeweiligen Bewertungen und Maßnahmenvorschläge sind in einer analogen Karte nicht mehr adäquat darstellbar. Die Karte baut deswegen auf der digitalen Sachdatenanzeige des FIS-Brokers auf, die zu den ausgewählten Flächen die detaillierten Sachinformationen, Bewertungen und Maßnahmenvorschläge darstellt, die in einer analogen Karte nicht mehr ausweisbar wären.

Datengrundlage

Die Karte basiert auf der Bewertung der Bodenfunktionen, wie sie in den Umweltatlaskarten [01.12.1 bis 01.12.5](#) (Ausgaben 2009) dargestellt sind. Hinzugezogen wurde außerdem die Bodengesellschaftskarte [01.01](#) (Ausgabe 2009), aus der die Bodengesellschaften mit der Gefahr stofflicher Belastungen (Trümmerbodengesellschaften, solche der Rieselfelder und der Bahngleise) entnommen wurden.

Für die Berücksichtigung der Versiegelungsklasse wurden die Daten der Umweltatlaskarte [01.02](#) (Ausgabe 2007) verwendet.

Methode

Differenzierte Bewertung der Bodenfunktionen

Zur Lösung der beiden Aufgaben – differenzierte Bewertung der Bodenfunktionen und Umsetzung der Bodenfunktionsbewertung in Planungshinweise - werden in der Karte 01.13 folgende Überlegungen und Arbeitsschritte umgesetzt:

Zunächst werden die Bodenfunktionen ([Karten 01.12.1 bis 01.12.5](#)) in ihrer Bedeutung entsprechend den besonderen Bedingungen in Berlin unterschiedlich gewichtet (ausführlich bei Gerstenberg et al. 2007):

- **Archivböden** und Böden, die **Standorte für naturnahe und seltene Pflanzengesellschaften** darstellen, werden wegen ihrer Unwiederbringlichkeit als überaus schützenswert eingestuft.
- Leistungsfähige Böden in Bezug auf die **Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt** und auf die **Puffer- und Filterfunktion** sind generell schützenswert; die Bedeutung steigt an den Standorten noch an, wo diese beiden Funktionen zusammen mit hoher Bewertung auftreten.

- Böden, die eine hohe **Ertragsfunktion für Kulturpflanzen** aufweisen, sind auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu erhalten.

Damit wird eine Priorisierung bezüglich Bedeutung und Empfindlichkeit der Bodenfunktionen getroffen.

Darüber hinaus werden Böden mit deutlichen Potentialen für stoffliche Belastungen (z. B. Rieselfelder) bezüglich der Regelungs- und Filter- und Pufferfunktion aus der Bewertung herausgenommen, da sie eine mögliche **Belastungsquelle** für das Grundwasser darstellen.

Zur Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer **Schutzwürdigkeit** werden 4 Schutzkategorien gebildet; diese zeigen eine Staffelung vom höchsten bis zum geringen Schutzstatus, woraus Konsequenzen für Handlungshinweise und -empfehlungen bei Eingriffen in den Boden durch Planungen und Bauvorhaben abgeleitet werden können.

Die Schutzbedürftigkeit der Böden wird in vier Bodenschutzkategorien differenziert:

- **Tabu** (Unzulässigkeitsbereich),
- **Vorrang 1** (Besonders schutzwürdige Böden),
- **Vorrang 2** (Sehr schutzwürdige Böden) und
- **Vorrang 3** (Schutzwürdige Böden).

Der Begriff „Vorrang“ bezieht sich zunächst auf das Fachgebiet des Bodenschutzes und ist hier nicht zu verwechseln mit dem Vorrangbegriff der (zwischen den Belangen abgewogenen) Raumordnung. Da der Betrachtungsgegenstand die gesamte Fläche des Landes Berlins umfasst, soll mit dem Begriff „Vorrang“ die Bedeutung einer Fläche im Berliner Maßstab aus Sicht des Bodenschutzes ausgewiesen werden.

Die nicht ausgewiesene Stadtfläche zählt zum „Unerheblichkeitsbereich“.

Wie bei allen Umweltatlaskarten des Bereiches Boden (Ausnahme Versiegelung) beziehen sich die dargestellten Informationen und Bewertungen auf den unversiegelten Teil des Bodens. Da das Ausmass der Versiegelung jedoch von großer Bedeutung ist, wird der Versiegelungsgrad nicht nur in der Sachdatenanzeige dargestellt, sondern die farbliche Darstellung der Schutzkategorie nimmt in ihrer Farbintensität mit dem Versiegelungsgrad in drei Stufen ab.

Als Stufen wurden hier die Grenzen von 5 und 30 % Versiegelung gewählt: Bis **5 %** kann praktisch von einer unversiegelten Fläche gesprochen werden, die nur durch einzelne Bauten, Wege o.ä. unterbrochen wird. Hierzu zählen Wälder, Äcker und Grünland. In der mittleren Kategorie dominieren Kleingärten, Einzelhausbebauung, Parkanlagen und sonstige Freiflächen, die auch noch naturnahe Böden aufweisen können. Mehr als **30 % Versiegelung** weisen vor allem Wohn- und Gewerbegebiete sowie Verkehrsflächen auf, die meist keine natürlichen Bodengesellschaften mehr erkennen lassen.

Tabu (Unzulässigkeitsbereich)

Die Tabuflächen leiten sich ab aus hohen Bewertungen für die „Lebensraumfunktion für naturnahe und seltene Pflanzengesellschaften“ und/oder für die „Archivfunktion für die Naturgeschichte“.

Diese Kategorie weist den **höchsten Schutzstatus** auf und umfasst lediglich ca. 5 % der bewerteten Fläche. Die Kategorie wird mit Blick auf mögliche Planungen als Unzulässigkeitsbereich bezeichnet, da die Lebensraumfunktion für naturnahe und seltene Pflanzenarten kaum und die Archivfunktion für die Naturgeschichte gar nicht wiederherstellbar sind (SMETTAN & LITZ 2006). Daher können hier Projekte oder Vorhaben, die mit Eingriffen in den Boden verbunden sind, aus Sicht des Bodenschutzes grundsätzlich keine Zulässigkeit erlangen.

Der Terminus „Tabu“ hat keine (planungs-) rechtliche Dimension, sondern soll die **besondere Bedeutung dieser Flächen aus fachlicher Sicht des Bodenschutzes** unterstreichen.

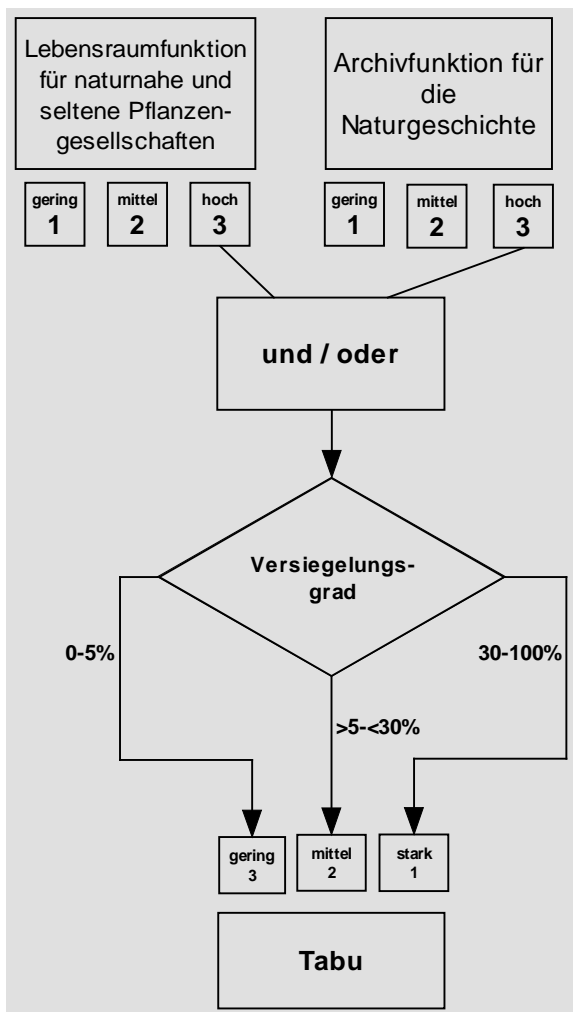


Abb. 1: Schema zur Einordnung in die Schutzkategorie „Tabu“

Vorrang 1 (Besonders schützwürdige Böden)

Die Kategorie Vorrang 1 leitet sich aus mehreren Bewertungsmöglichkeiten ab:

1. Die „**Lebensraumfunktion für naturnahe und seltene Pflanzengesellschaften**“ und gleichfalls die „**Archivfunktion für die Naturgeschichte**“ sind mittel, oder
2. die Ertragsfunktion für Kulturpflanzen ist hoch, oder
3. die „**Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt**“ und gleichfalls die „**Puffer- und Filterfunktion**“ sind hoch bewertet worden.

Die Mehrheit der Flächen in dieser Schutzkategorie wurde wegen der Lebensraum- und Archivfunktion dort eingeordnet, ein kleinerer Teil wegen der Regelungs- bzw. und Puffer- und Filterfunktion und nur ganz wenige Flächen wegen der Ertragsfunktion für Kulturpflanzen.

Bei der Flächenkategorie „Vorrang 1“ sollten aus Bodenschutzsicht **Eingriffe prioritär vermieden** werden.

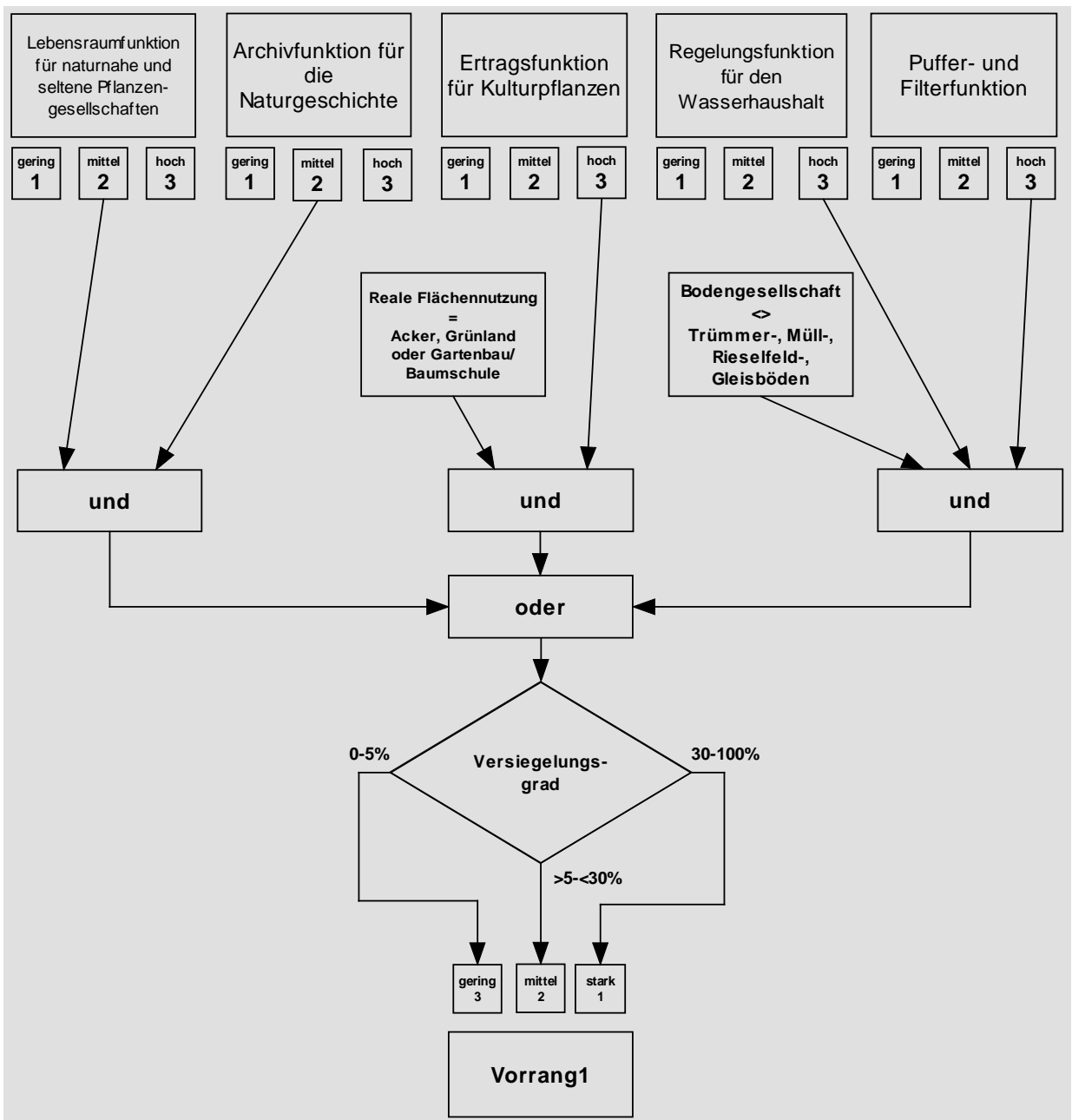


Abb. 2: Schema zur Einordnung in die Schutzkategorie „Vorrang 1“

Vorrang 2 (Sehr schutzwürdige Böden)

Die Kategorie Vorrang 2 leitet sich ab aus hoher Bewertung für die „**Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt**“ oder für die „**Puffer- und Filterfunktion**“.

Die Abschwächung des Schutzstatus zum Vorrang 1 ergibt sich durch eine deutlich geringere Anzahl betroffener Bodenfunktionen. Es reicht, dass **nur ein Kriterium** (entweder Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt oder Puffer- und Filterfunktion) als hoch bewertet wird.

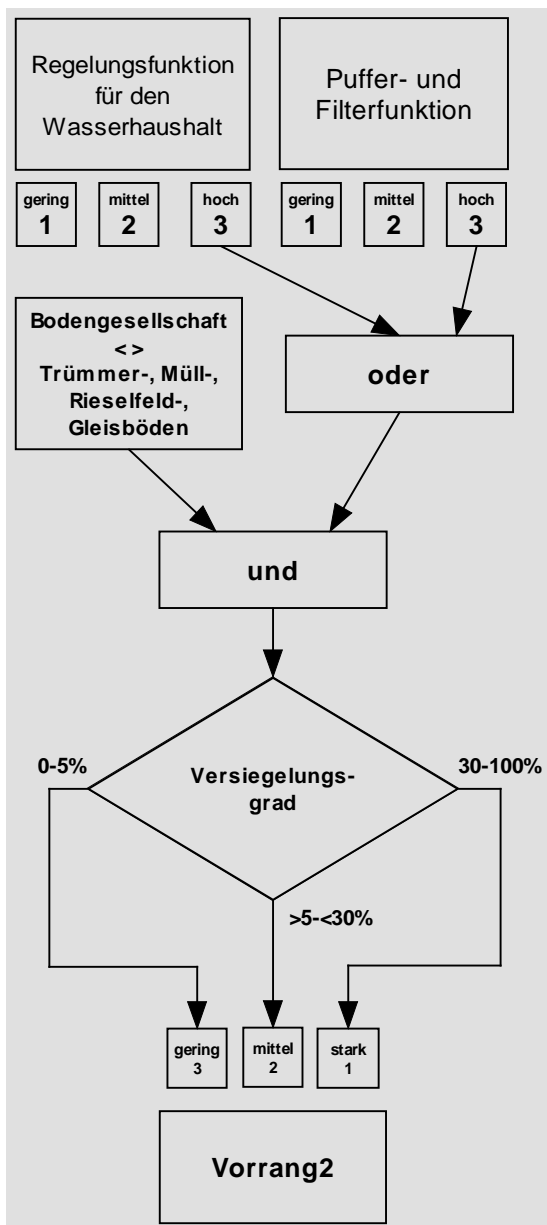


Abb. 3: Schema zur Einordnung in die Schutzkategorie „Vorrang 2“

Vorrang 3 (Schutzwürdige Böden)

Die Kategorie Vorrang 3 leitet sich ab aus mittleren Bewertungen für die „**Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt**“ und gleichzeitig für die „**Puffer- und Filterfunktion**“.

Die Klasse mit der **schwächsten Schutzkategorie** stellt den größten Flächenteil unter den Schutzkategorien (vgl. Abb. 5).

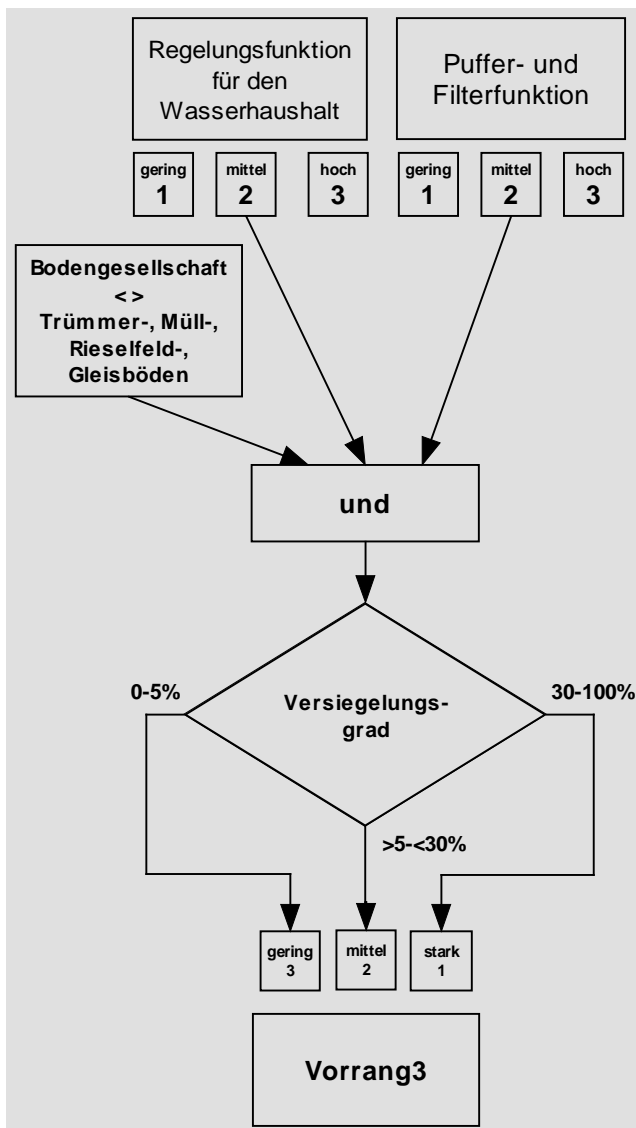


Abb. 4: Schema zur Einordnung in die Schutzkategorie „Vorrang 3“

Unerheblichkeitsbereich (Böden ohne besondere Anforderungen)

Die restlichen Böden (27.273 ha) werden in einer eigenen Kategorie „Böden ohne besondere Anforderungen an den Bodenschutz“ dargestellt.

Im Unerheblichkeitsbereich gelten die **allgemeinen gesetzlichen Anforderungen** des Bodenschutzes (BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ 1998, BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG 1999, BERLINER BODENSCHUTZGESETZ 2004, BAUGB 2004).

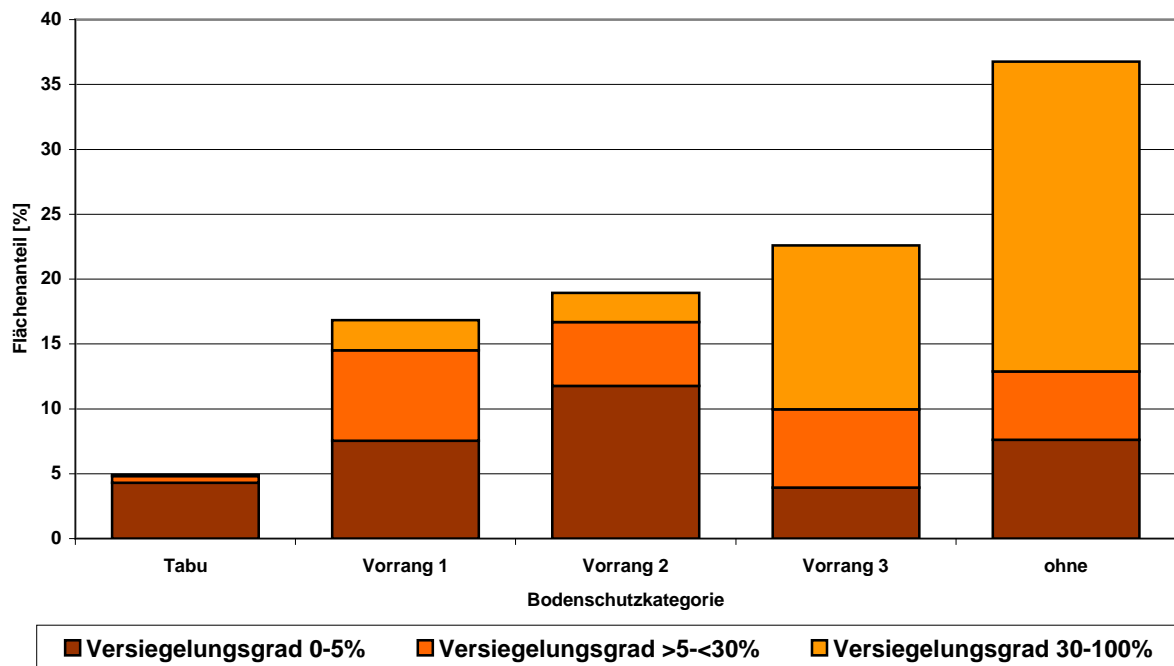


Abb. 5: Flächenanteile der Bodenschutzkategorien, differenziert in Versiegelungsklassen (Prozentangaben ohne Berücksichtigung der Straßen und Gewässer)

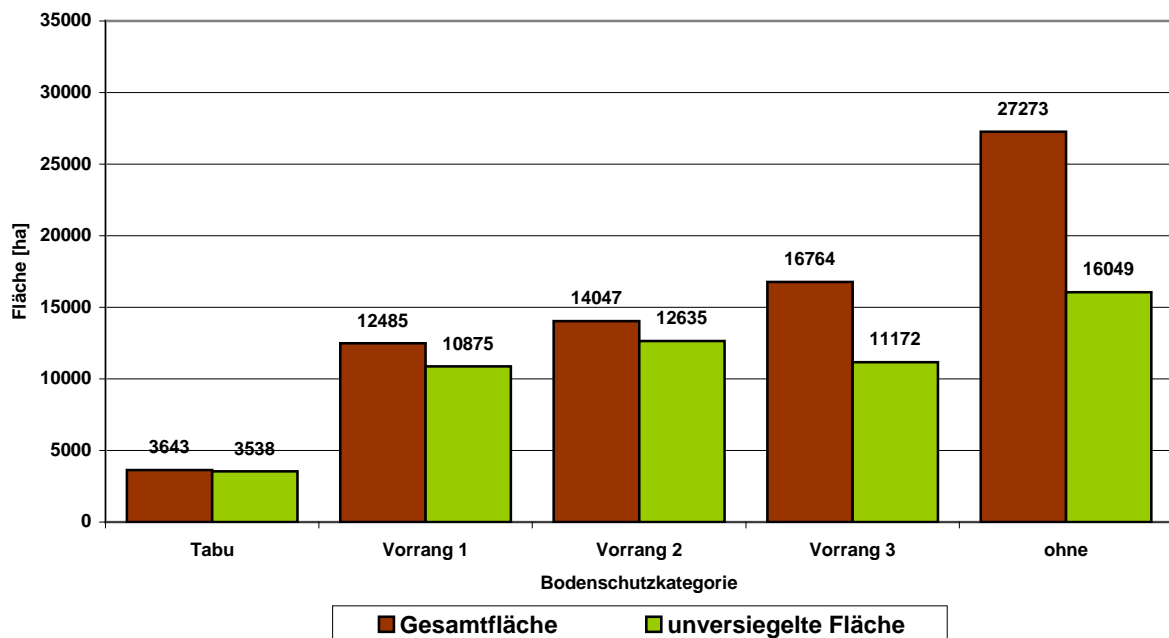


Abb. 6: Gesamtfläche und unversiegelte Fläche der Bodenschutzkategorien

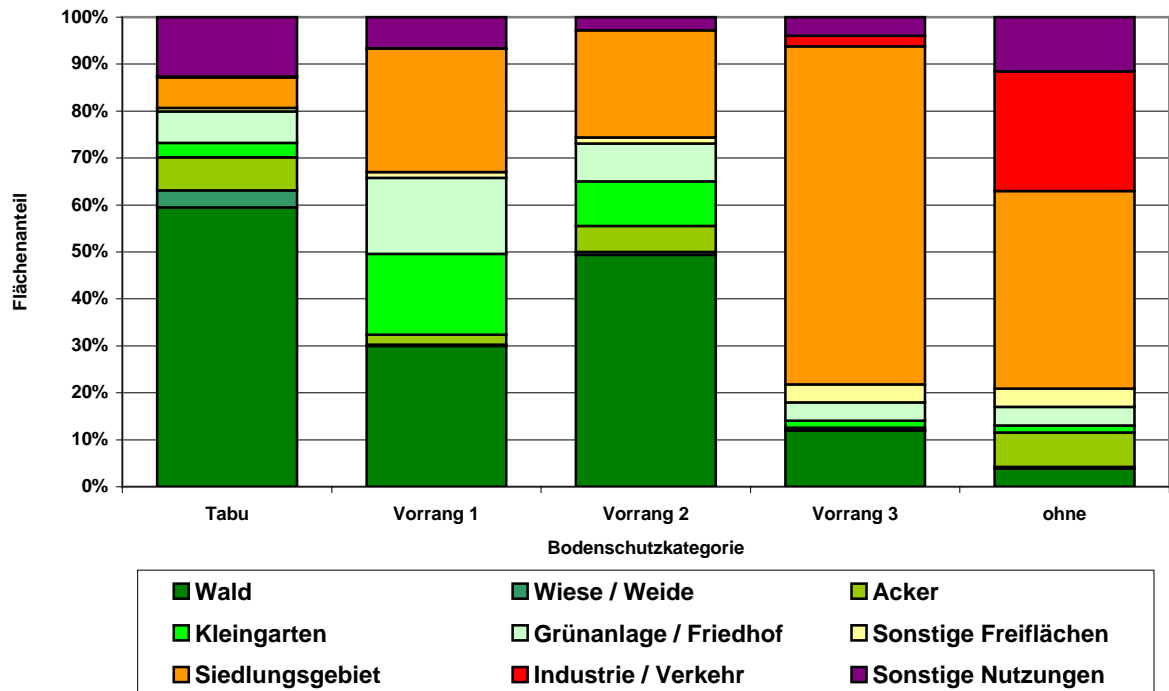


Abb. 7: Flächenanteil der Nutzungsklassen je Bodenschutzkategorie

Hinweise zur Umsetzung in der Planungspraxis

Die Planungshinweise sind die aus Bodenschutzsicht relevanten Anforderungen und Maßgaben für die einzelnen Kategorien des Bodenschutzes. Sie beziehen sich auf die Ebene der **Bauleitplanung**, lassen sich inhaltlich sinngemäß aber auf andere raumwirksame Planungen oder Vorhaben übertragen. Die Darstellung erfolgt aus methodischen Gründen in der Karte selbst nur in sehr allgemeiner Form in der Legende. Detaillierte Informationen sind für jede Einzelfläche in der Sachdatenanzeige für die Karte über den FIS-Broker in Tabellenform verfügbar. Die gewählten Termini wie Vermeidung, Ausgleich, Unzulässigkeit sind nicht als Rechtsbegriffe zu verstehen, sondern stellen fachliche Maßgaben des Bodenschutzes dar. Zu erinnern ist in diesem Zusammenhang, dass sich die bewerteten Bodenfunktionen ausschließlich auf die **unversiegelten Anteile** der Blöcke beziehen.

In der Sachdatenanzeige wird die Bodenschutzkategorie, die der Beurteilung zugrunde liegende Bodengesellschaft und Flächennutzung, die Bewertung der fünf einzelnen Bodenfunktionen ([aus der Karte 01.12](#)) sowie der Versiegelungsgrad angezeigt. Von zentralem Interesse ist jedoch die Tabelle Planungsanforderungen, die ebenfalls für jede Fläche individuell angezeigt werden kann.

Aufbau und Inhalt der Tabelle Planungsanforderungen:

Zeile 1 nennt die Bodenschutzkategorie und gibt den **Grad der Schutzwürdigkeit** aus Bodenschutzsicht an.

Zeile 2 gibt die **Gründe für die Einstufung** in Kurzform wieder (vgl. hierzu „Methoden Punkt 1“). Die Aussagen in den weiteren Zeilen begründen sich jeweils durch diese wertgebenden Bodenfunktionen.

Zeile 3 nennt das bodenschutzfachliche generelle Ziel.

Zeile 4 beurteilt aus Bodenschutzsicht aufzustellende oder zu ändernde **Bebauungspläne**.

Zeile 5 zeigt detailliert die grundsätzlich anzustrebenden **Vermeidungs- und Minderungsschritte** auf. Auf eine Unterscheidung zwischen Vermeidung und Minderung wurde verzichtet, da eine Zuordnung im gestellten Kontext je nach Akteurssicht anders entschieden wird. Im Kern kommt es auf die Verhinderung von Eingriffen in schutzwürdige Böden und nicht auf die sprachliche Feinabstufung der Begriffe an.

Zeile 6 gibt Vorschläge für einen (möglichst) **funktionsbezogenen Ausgleich**. Hierbei werden zunächst solche Anforderungen benannt, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs bedingt festsetzbar sind.

Zeile 7 enthält z.T. weitere **Maßnahmen**, die aus Bodenschutzsicht zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sinnvoll sind.

Zeile 8 enthält **sonstige Hinweise** oder Erläuterungen.

Kartenbeschreibung

In der Karte sind die Flächen, differenziert in vier Schutzkategorien, sowie die Flächen ohne besondere Anforderungen an den Bodenschutz dargestellt. Zusätzlich sind die einzelnen Schutzkategorien durch Abstufungen der Farbintensität in drei Versiegelungsklassen 0 - 5%, >5 - <30% und 30 - 100% unterschieden.

Tabu (Unzulässigkeitsbereich)

Die Flächen der höchsten Schutzkategorie konzentrieren sich vor allem auf **naturnahe Gebiete** mit seltenen Pflanzengesellschaften oder herausragende Zeitzeugnisse der Eiszeit in den **Außenbereichen** der Stadt. Größere zusammenhängende Flächen dieser Schutzkategorie liegen im Spandauer Forst auf Talsand mit eutrophen und oligotrophen Niedermoor. Diese **Grundwasserstandorte** sind vergesellschaftet mit kalkhaltigen Gleybraunerden, kalkhaltigen Gleyen, Kalkgleyen und Gley-Rostbraunerden. Weitere grundwassernahe Standorte mit höchster Schutzwürdigkeit liegen im Tegeler Fließ mit eutrophen Niedermoores, seltenen Hanggleyen und Kalkhangmooren, im Bucher Forst mit Niedermoores, Gleyen und vergleyten Braunerden auf Talsandflächen sowie in Köpenick/Müggelheim mit Auen- und Kalkniedermoores in einer Deflationsmulde, verfüllt mit feinsandigen Flugsanden. Auf den **nährstoffarmen Standorten** sind diese Moore mit Podsolgleyen im Übergang zu Rostbraunerden vergesellschaftet. Im Südwesten von Berlin, in Kladow, erhalten im Bereich des Groß Glienicker Sees vererdete Niedermoores mit fossilen Gleyen und Rostbraunerden in einer Schmelzwasserrinne diesen hohen Schutzstatus. Weitere Flächen liegen am Rand der Grunewaldseenkette mit (vererdeten) Niedermoores, Nassgleyen, fossilen Gleyen und Rostbraunerden und im Flughafengelände Tegel/Jungfernheide mit Auenböden. Eine Besonderheit sind auch die entwässerten Auenböden mit mächtiger Kalkmulde in Teerofen.

Kleinere Flächen mit Niedermoores und Gleyböden liegen an Rändern von naturbelassenen Wasserläufen wie Krumme Lake und Kuhgraben in Köpenick, das Mühlenfließ im Rahnsdorfer Forst und das Wuhletal in Marzahn Hellersdorf. Zu nennen sind noch die grundwassergeprägten Bodengesellschaften in der Havelniederung in Spandau, in der Königsheide in Treptow und die Auenböden am Heiligensee.

Beispiele von Flächen für eine höchste Schutzkategorie mit zusätzlichem Schwerpunkt der **Archivfunktion** sind vor allem die eiszeitlich geprägten Sandkeilrostbraunerden, vergesellschaftet mit Fahlerden im Frohnauer Forst und die Sandkeilrostbraunerden, vergesellschaftet mit Parabraunerden und Gleybraunerden, unter Ackernutzung in Gatow.

Bei den Flächen handelt es sich überwiegend um **Wald** und sonstige Nutzungen, unter die vor allem auch Mischbestände von Wiesen, Gebüsch und Wald gehört. Dazu gehören auch landwirtschaftliche Flächen (Wiese/Weide und Acker), Grünanlagen und Siedlungsgebiete (vgl. Abb. 7). Die meisten Flächen unterliegen bereits einem Schutzstatus anderer Rechtsgebiete. Die höchste Schutzwirkung entfaltet hierbei das Naturschutzrecht mit der Ausweisung förmlicher Schutzgebiete.

Erwartungsgemäß dominieren innerhalb der Schutzkategorie Tabu die Versiegelungsgrade bis 5%. Der Anteil von Flächen mit einem Versiegelungsgrad von >5% bis <30% ist klein und beträgt etwa 11%. Flächen mit höheren Versiegelungsgraden kommen in dieser Kategorie nur aufgrund einer falschen Einschätzung des Versiegelungsgrades vor (vgl. Abb. 5). Insgesamt liegen 3.538 ha unversiegelte Fläche von 3.643 ha Gesamtfläche in der Kategorie Tabu (vgl. Abb. 6).

Vorrang 1 (Besonders schützwürdige Böden)

In dieser Schutzkategorie sind alle Flächen hervorgehoben, die eine **hohe Leistungsfähigkeit** in Bezug auf die **Ertragsfunktion**, die **Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt** oder die **Puffer- und Filterfunktion** bzw. eine mittlere Bewertung als seltener Pflanzenstandort und Archivfunktion besitzen.

Größere zusammenhängende Flächen dieser Kategorie, unversiegelt oder kaum versiegelt, liegen auf End- bzw. Stauchmoränen mit Bodengesellschaften von Rostbraunerde - Regosol - kolluviale Braunerde/Gley an den Hängen der Havel, am Wannsee und in der Gatower Heide. Eine zweite typische Bodengesellschaft mit besonders schützenswerten Böden sind die Bodengesellschaften aus Dünen sand mit der Abfolge Podsolbraunerde – Podsol – kolluviale Rostbraunerde im Tegeler Forst, in Frohnau und in Köpenick. An letzterem Standort sind diese Böden teilweise mit den genannten Gesellschaften der End- und Stauchmoränen verzahnt.

Weitere Flächen liegen im Tegeler Fließ mit eutrophem Niedermoor – Anmoorgley – Gleyrostbraunerde.

Vereinzelte kleine Flächen sind auf der Barnimhochfläche mit sandigen Beckenfüllungen in Malchow und Wartenberg zu finden. Die vorkommenden Bodengesellschaften sind Rostbraunerde – kolluviale Braunerde, Rostbraunerde – Parabraunerde – Niedermoor. Weitere Vorkommen von schützenswerten Bodengesellschaften der Beckenfüllung befinden sich in Spandau.

Flächen dieser Bewertung bei einer mittleren Versiegelung von >5 - <30 % konzentrieren sich auf die Hochflächen Barnim und Teltow mit Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel. Die ausgewiesenen Standorte sind eher kleinteilig und liegen in den Außenbereichen von offenen Einfamilienhaussiedlungen wie zum Beispiel in Lichterfelde, Lichtenrade, Rudow, Bohnsdorf oder Park- und Kleingartenanlagen. Die besonders schutzwürdigen Bodengesellschaften aus lehmigen Substraten sind Parabraunerde – Sandkeilbraunerdegesellschaften.

Die Flächenkategorie Vorrang 1 umfasst mit rund 12.485 ha 17 % der bewerteten Fläche, wobei 10.875 ha unversiegelt sind (vgl. Abb. 6). Kennzeichnend ist ein relativ hoher Anteil von Flächen mit einem Versiegelungsgrad 0 - 5 % (ca. 45 %) und >5 - <30 % (ca. 41 %, vgl. Abb. 5).

In dieser Schutzkategorie finden sich überwiegend **Wald, Kleingärten, Grünanlagen und Siedlungsgebiete** als Nutzungen (vgl. Abb.7).

Vorrang 2 (Sehr schutzwürdige Böden)

Diese Kategorie mit den sehr schutzwürdigen Böden ergibt sich aus einer **hohen Funktionserfüllung** der Böden für den **Wasserhaushalt** oder für das **Filter- und Puffervermögen**.

Auffällig ist ein großer unversiegelter Komplex am Müggelsee, wobei die gesamte Waldfläche auf Talsand mit Rostbraunerde – vergleyte Braunerde – Gleybraunerde die genannten Kriterien erfüllt. Dazu kommen kleinere Bereiche mit sauren Bodengesellschaften aus Flugsand wie Podsolbraunerde – vergleyte Rostbraunerde. Diese sehr schützenswerten Dünen sand- und Talsandbodengesellschaften sind auch im Tegeler Forst/Hermsdorf und am Tegeler See zu finden. Kleinere unversiegelte Flächen liegen vor allem im Norden und Süden von Berlin auf den Hochflächen Teltow und Barnim. Die typische Bodengesellschaft ist Parabraunerde – Sandkeilbraunerde aus Geschiebelehm.

Die mäßig versiegelten Flächen bis 30 % Versiegelungsgrad dieser Kategorie sind kleinteilig und verstreut. Darunter fällt die Bodengesellschaft Parabraunerde – Sandkeilbraunerde aus Geschiebelehm auf dem Flughafen Tempelhof, auf Ackerflächen in Gatow und in den lockeren Siedlungsgebieten mit Einzelhausbebauung in Marzahn – Hellersdorf, in Karow und Französisch Buchholz. Weitere Flächen sind grundwasserbeeinflusste Bodengesellschaften auf Talsand mit Braunerde – Gley – Niedermoor in der Königsheide und Rostbraunerde – vergleyte Braunerde – Gleybraunerde im Plänterwald. Ebenso erfüllen Böden aus geschiebehaltigen Sanden auf Moränenflächen mit Rostbraunerde – kolluviale Braunerde in Charlottenburg – Westend und Tempelhof unter der Nutzung Kleingarten diese Kriterien. Zu nennen ist sind auch Parkanlagen, wie Volkspark Rehberge, mit Podsolbraunerde – Rostbraunerde – kolluviale Braunerde aus Flugsand.

Sehr schutzwürdige Böden mit einem hohen Versiegelungsgrad von 30 – 100 % beschränken sich auf wenige kleinteilige Flächen, auch in Siedlungsgebieten. Es handelt sich vor allem um sandige Aufschüttungsböden mit den Bodentypen Lockersyrosem, Pararendzina, (Kalk-)Regosol und Hortisol. Ausgewiesene Flächen sind zum Beispiel der Zoologische Garten, Flächen an der Spree in Rummelsburg und Siedlungsbereiche in Hermsdorf.

Diese Kategorie nimmt einen Flächenanteil von ca. 19 % der bewerteten Fläche ein und hat damit einen ähnlichen Flächenanteil wie die Vorrangflächen 1 (vgl. Abb. 5). Auch die Größenordnung ist mit 14.046 ha Gesamtfläche und davon 12.635 ha unversiegelter Fläche ähnlich wie Vorrang 1 (vgl. Abb. 6). Den größten Flächenanteil bilden hier die Versiegelungsgrade bis 5 % mit ca. 62 %. Der Anteil der stärker versiegelten Flächen ist mit 26 % und 12 % deutlich geringer (vgl. Abb. 5).

Den Hauptteil der Flächen dieser Schutzkategorie bilden Böden unter **Waldnutzung**, gefolgt von **Siedlungsgebiet, Acker und Kleingarten** (Abb. 7).

Vorrang 3 (Schutzwürdige Böden)

Die Kategorie der schutzwürdigen Böden wird aus einer **mittleren Funktionserfüllung** der Böden sowohl für den **Wasserhaushalt** als auch für das **Filter- und Puffervermögen** abgeleitet.

Der unversiegelte bzw. schwach versiegelte Anteil (0 - 5 %) dieser Kategorie besteht in einer großen zusammenhängenden Fläche, dem Forst Grunewald und dem Forst Düppel. Als Bodengesellschaft dominieren saure Rostbraunerden mit kolluvialen Braunerden aus geschiebehaltigen Sanden. Einzelflächen aus geschiebehaltigen Sanden, aber über Mergel, liegen in der Gatower Heide und in Bohnsdorf mit Rostbraunerde – Parabraunerde – Kolluviale Braunerde. In Heiligensee gehören noch Böden aus Flugsanden mit Lockersyrosem – Braunerde/Rostbraunerde – vergleyte Braunerde - Gley als Bodenausprägungen zu dieser Schutzkategorie.

Der Anteil mit einer mittleren Versiegelungsklasse (>5 - < 30 %) ist gering und besteht aus sehr kleinen unzusammenhängenden Flächen. Als Beispiele sind Flächen der Talsande, wie der Tierpark, Uferbereiche an der Spree in Köpenick und der Flughafen Tegel mit Rostbraunerde – vergleyte Braunerde - Gleybraunerde zu nennen. In Siedlungsbereichen mit eher lockerer Einzelhausbebauung in Frohnau sind Böden aus Flugsand mit Podsolbraunerde – Rostbraunerde – kolluviale Rostbraunerde schützenswert. In den Siedlungsbereichen Zehlendorf und Dahlem, sowie der Freizeitpark Hasenheide, erfüllen die Bodengesellschaft Rostbraunerde – Regosolbraunerde – kolluviale Braunerde aus geschiebehaltigem Sand diese Voraussetzungen. In den locker bebauten Bereichen in Kladow und teilweise Gatow, liegen Rostbraunerde – kolluviale Braunerde vor. Grundwasserbeeinflusste Gesellschaften dieser Schutzkategorie sind in den Siedlungsgebieten in Müggelheim und Rahnsdorf mit Rostbraunerde – vergleyte Braunerde – Gleybraunerde aus Talsand, teilweise verzahnt mit podsoligen Bodengesellschaften aus Flugsand vorhanden. Auf der Hochfläche Barnim, in Wittenau und Pankow, bestehen vor allem Rostbraunerde – Parabraunerde, vergesellschaftet mit Rostbraunerde – kolluviale Braunerde bzw. Gleybraunerde aus geschiebehaltigen Sanden.

Die hoch versiegelten Flächen (30 – 100 %) nehmen den größten Teil dieser Schutzkategorie ein. Sie sind auf die Hochflächen Barnim und Teltow, im Süden und Norden der Stadt konzentriert. Die Standorte haben ihren Schwerpunkt in den dichter bebauten Bereichen wie Steglitz, Prenzlauer Berg, Pankow, Lichtenberg oder Märkisches Viertel in Reinickendorf. Die Bodengesellschaften sind anthropogen geprägt und haben häufig sandige Aufschüttungen als Ausgangsmaterial zur Bodenbildung. Als Bodentypen dominieren daher gering entwickelte A – C – Böden, wie Lockersyrosem, Regosol, Pararendzina und Hortisol.

Diese Kategorie stellt mit 23 % den größten Flächenteil unter den Schutzkategorien. Die Gesamtfläche beträgt 16.764 ha, wovon 11.172 unversiegelt sind (vgl. Abb. 6). Haben in den vorstehenden Schutzkategorien noch die Flächen mit einem Versiegelungsgrad unter 30 % dominiert, so wird diese Kategorie vor allem durch Flächen mit einem hohen Versiegelungsgrad von 30 - 100 % geprägt. Diese erstrecken sich insbesondere auf den Siedlungsbereich der Hochflächen, z.T. sogar innerhalb des Berliner S-Bahnrings. Flächen mit nur geringer Versiegelung von < 5 % sind untergeordnet und nehmen nur ca. 17 % ein (vgl. Abb. 5).

Die Flächen mit der schwächsten Schutzkategorie sind überwiegend in den **Siedlungsgebieten** lokalisiert, aber auch in **Wäldern** anzutreffen (Abb. 7).

Unerheblichkeitsbereich (Böden ohne besondere Anforderungen)

Die meisten Böden und Bodengesellschaften in Berlin unterliegen nach diesem Bewertungskonzept nur den **allgemeinen Anforderungen** des Bodenschutzes. Diese Böden sind unabhängig vom Versiegelungsgrad in grauer Farbe dargestellt. Sie bilden häufig größere zusammenliegende Komplexe. Es sind dies vor allem Flächen mit dichter Bebauung und starker Versiegelung, vorzugsweise in der Innenstadt. Dazu kommen Industriestandorte an der Spree in Treptow und an der Havel in Spandau, sowie in Lichtenberg, Neukölln, Tempelhof und Reinickendorf. Die dazugehörigen Bodengesellschaften sind überwiegend anthropogen geprägt und haben sich aus meist sandigen Aufschüttungen entwickelt. Gemeinsam ist diesen Böden eine kurze Entwicklungszeit mit schwach ausgeprägter A–C–Horizontierung. Es sind dies vor allem Lockersyroseme, Regosole und Pararendzinen.

Natürliche Bodengesellschaften auf Geschiebemergel, Geschiebesand oder Talsand mit den Bodentypen Regosol, Rostbraunerderegosol, Gleyregosol und Parabraunerderegosol befinden sich auf ehemaligen Rieselfeldflächen im Norden Berlins, in Pankow und Weißensee, sowie kleinfächig in Gatow. Diese Flächen haben aufgrund ihrer potentiellen oder realen Schadstoffgehalte keinen

besonderen Schutzstatus erhalten. Dasselbe gilt für Böden aus schadstoffhaltigen Auffüllungen wie Deponien, Industrie- und Trümmerschuttauuffüllungen sowie Gleisschotter.

Diese Böden sind auf 37 % der bewerteten Flächen vorzufinden. 24 % der Flächen haben einen Versiegelungsgrad von 30-100 % (vgl. Abb. 5). Nur 16.049 ha der Böden dieser Kategorie sind unversiegelt (vgl. Abb. 6).

Die Böden ohne besonderen Schutzstatus sind vor allem auf **Wohngebiete, Industrie- und Verkehrsstandorte sowie sonstige Nutzungen** konzentriert sowie in den Sonstigen Nutzungen zu finden. Der hohe Anteil der gering bewerteten **Ackerflächen** ist auf Flächen mit ehemaliger Rieselfeldnutzung zurückzuführen. Aufgrund der vorhandenen Schadstoffbelastung sind diese von einer Bewertung in eine Schutzkategorie ausgeschlossen.

Literatur

- [1] **Arbeitsgemeinschaft Fachgerechter Bodenschutz, 2009:**
Bodenschutzbewertungen für Umweltprüfungen. Planerin 1/2009
- [2] **BauGB:**
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316)
- [3] **Berliner Bodenschutzgesetz**
(Bln BodSchG) in der Fassung vom 24. Juni 2004 (GVBl. S. 250)
- [4] **Bundes-Bodenschutzgesetz:**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 09. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214)
- [5] **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung**
(BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I Nr. 36 S. 1554), geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 23.12.2004 (BGBl. I S. 3758)
- [6] **Faensen-Thiebes, A., Gerstenberg, J., Goedecke, M., & Smettan, U. 2006:**
Karten zur funktionalen Leistungsfähigkeit von Böden in Berlin. in: Bodenschutz Heft 3-2006 Berlin.
- [7] **Faensen-Thiebes, A. & Goedecke, M. 2007:**
Bewertung von Stadtböden für Umweltprüfungen in der Bauleitplanung. in: Makki, M. & Eidam, U. (Hrsg.): Böden im städtischen Umfeld. Berliner Geografische Arbeiten 108.
- [8] **Faensen-Thiebes, A., Gerstenberg, J., Goedecke, M., Siewert, W. & Smettan, U. 2010:**
Leitbild und Maßnahmenkatalog für einen fachgerechten vorsorgenden Bodenschutz in Berlin. in: Bodenschutz Heft 1-2010 Berlin.
- [9] **Gerstenberg, J.H. & Smettan, U. 2001, 2005 und 2009:**
Erstellung von Karten zur Bewertung der Bodenfunktionen, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2001, 2005 und 2009.
- [10] **Gerstenberg, J.H., Siewert, W. & Smettan, U. 2007:**
Leitbild und Maßnahmenkatalog für einen fachgerechten Bodenschutz in Berlin. Im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz. Berlin 2007.
Internet:
<http://www.berlin.de/senuvk/umwelt/bodenschutz/de/vorsorge/bauleitplanung.shtml>
- [11] **Smettan, U. & Lietz, N. 2006:**
Sanierungsbedürftigkeit und Schutzwürdigkeit von Böden. In Handbuch der Bodenkunde Kap. 8.6. S. 1 – 12, Ecomed-Verlag, Landsberg.

Digitale Karten

- [12] **SenStadt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin) (Hrsg.) 2007:**
Umweltatlas Berlin, Ausgabe 2007, Karte 01.02 Versiegelung, 1 : 50.000, Berlin.
Internet: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/ib102.htm>
- [13] **SenStadt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin) (Hrsg.) 2009:**
Umweltatlas Berlin, Ausgabe 2009, Karte 01.12 Bodenfunktionen, 1 : 50.000, Berlin.
Internet: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/ib112.htm>