

8. Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffes/Anmerkungen

Schmüser Koppel Eutin

Das Landesnaturschutzgesetz von Schleswig-Holstein verpflichtet den Verursacher eines Eingriffes in die Natur, diesen so gering wie möglich zu halten und vermeidbare Beeinträchtigungen zu beseitigen oder so auszugleichen, daß nach dem Eingriff keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zurückbleiben. (§ 8 LNatSchG)

Verursacherin ist in diesem Falle die Wankendorfer Baugenossenschaft e.G. als Bauträgerin.

Bei der Planung für dieses Gebiet wurde zwischen dem Landschaftsarchitekten, dem Stadtplaner und dem Bauträger, unter Beteiligung und in Abstimmung mit den beteiligten Behörden, angestrebt, die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten.

Es gilt, ein Wohngebiet zu schaffen mit vielen naturnahen Elementen, und für die Menschen ein behagliches und gesundes Umfeld zu planen. (siehe auch Kapitel 4)

Um eine Balance zu finden zwischen den Lebensansprüchen der Menschen und denen der anderen Mitlebewesen, wurde das ursprüngliche Bebauungskonzept in über 6 Varianten abgewandelt.

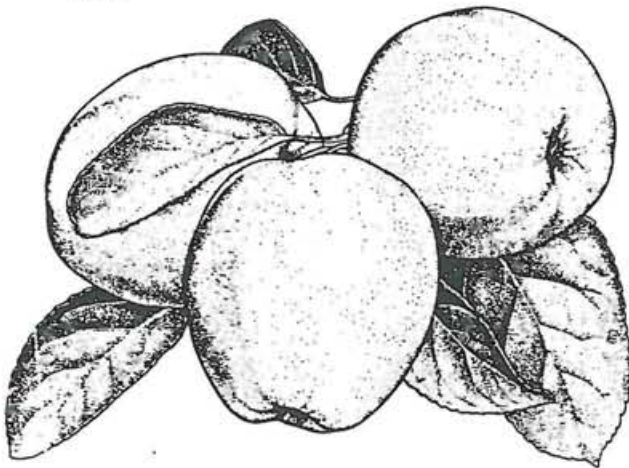
Das Ergebnis sind schließlich der **vorliegende B-Plan** und der Grünordnungsplan mit einer stark verdichteten Reihenhausbauung und einer zentralen Schutzfläche, die die wertvollsten Biotope erhalten soll. (Bruchwald und Ehmbruchgraben)

Vorab möchten wir auf die grundsätzliche Problematik der Ausgleichbarkeit von Eingriffen eingehen und einige Begriffsdefinitionen vornehmen: Naturräume, Landschaftsräume sind so komplex und die Wechselwirkung der einzelnen Faktoren und Lebewesen untereinander so vielschichtig, daß man sich nicht der Illusion hingeben kann, eine identische Wiederherstellung sei möglich. Rechtlich ist das auch nicht gefordert (Schweppe-Kraft, 1994).

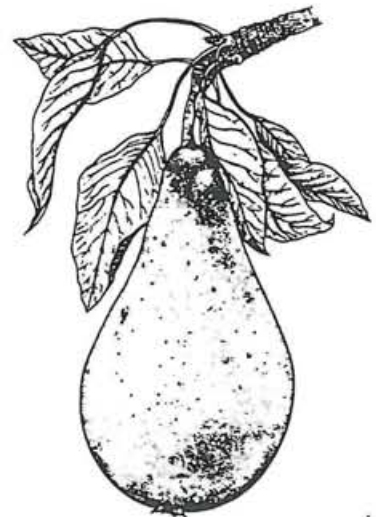
Die Aufgabe des Grünordnungsplanes kann es deshalb sein, sicherzustellen, die vom Eingriff tangierten Funktionen und Faktoren des Naturhaushaltes so weit wie möglich wiederherzustellen (nach Haber, 1993, Seite 82). Nach überwiegender Meinung ist eine Beeinträchtigung ausgleichbar, wenn die betroffenen Funktionen des Naturhaushaltes

- in gleichartiger Weise
- in angemessener Zeit
- in räumlich funktionierendem Zusammenhang wiederhergestellt werden können.

Äpfel



Birnen



8.1 Bilanzierung

Im vorangegangenen Kapitel 7 wurde ermittelt, daß ein Eingriff auf einer Fläche von ca. 14.800 m² des Grundstücks der Wankendorfer vorgenommen werden soll. Aufgrund der unterschiedlichen Wertigkeit der unterschiedlichen Biotopflächen ist es jedoch erforderlich, ca. 23.250 m² Ausgleichsfläche nachzuweisen.

Ziel ist es, möglichst den ganzen Ausgleich innerhalb des Plangebietes nachzuweisen und dies sowohl durch die flächenhafte Aufwertung von Biotopen von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz sowie durch andere flächig anrechenbare Maßnahmen. (vgl. Tabelle 4)

Darüberhinaus wird ein Bündel von Maßnahmen vorgeschlagen - siehe nachfolgende Kapitel - die die Kompensation auch ohne eine ausreichende Größe der Ausgleichsflächen ermöglicht.

Laut Punkt 3.3 der Anlage zum Runderlaß zum Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht ist dafür die Möglichkeit gegeben.

In Tabelle 4 wird eine anrechenbare Ausgleichsfläche von 18.260 m² nachgewiesen, also eine Kompensation von ca. 80 %.

In dieser Zahl ist schon eine Erweiterung des Plangebietes um ca. 5.200 m² entlang des Ehmbruchgrabens bis zur Blauen Lehmkuhle enthalten.

Verhandlungen mit den Eigentümern sind noch nicht erfolgt.

Über weitere Kompensationsmaßnahmen müßten die fehlenden ca. 4.990 m² Ausgleichsflächen ersetzt werden.

Sollte die Erweiterung nicht möglich sein, so kann innerhalb des Plangebietes nur eine ca. 58 %-ige Flächenkompensation erfolgen (auf ca. 13.060 m^2).

Es sollte aber dennoch möglich sein, ohne weitere Flächenaufkäufe in weiterer Entfernung des Plangebietes, die fehlenden ca. 10.190 m^2 Fläche über Maßnahmen im Plangebiet auszugleichen.

Zu dieser Maßnahme gehören u.a. Fassadenbegrünung, Ansiedlung von Tieren, Reinigung des zugeleiteten Wassers aus den angrenzenden Baugebieten in den Ehmbruchgraben, Anschluß des Wohngebietes an das Gas- und Fernwärmenetz, Wiederverwendung des anfallenden Oberbodens innerhalb des Plangebietes usw. (siehe Kapitel 9 ff.)

Der Ausgleich und Ersatz der geplanten Eingriffe ist also möglich.

Tabelle 4 Ermittlung der anrechenbaren Ausgleichsflächen

Geändert und ergänzt am 2.5.96

Ausgleichsfläche	Maßnahmen	Fläche ca./qm	Anrechnungs- faktor	Als Ausgleichsfläche anzurechnen (aufgerundet) ca./qm
Naturnahe Spielfläche	Anpflanzung heimischer Bäume, Sträucher, Stauden	250	75 %	190
Straßenbegleitgrün	Pflanzung von Bäumen, Stäuchern, Stauden	360	75 %	270
Anlage von Knick	Naturnahe Pflanzung	310	100 %	310
	Entsiegelung	280	50 %	120
Aufwertung von Biotop Nr. 2, Pappelreihe	Auslichtung, Entsiegelung Anpflanzung von Stauden und Sträuchern	250	100 %	250
Aufwertung von Biotopfläche Nr. 6 a	Reinigung, Nährstoffentzug Sukzessionseinleitung	250	100 %	250
Aufwertung von Biotopfläche Nr. 10	Reinigung, Nährstoffentzug Sukzessionseinleitung	970	100 %	970
Aufwertung von Parkplatz, Biotop Nr. 1	Entsiegelung, eventuell Dekontamination	720	50 %	360
	Anlage einer naturnahen Fläche → Sukzession	720	100 %	720
Obstbestand Biotop Nr. 7	Reinigung, Auslichtung, entfernen von Pfaden	430	30 %	130

Tabelle 4 Ermittlung der anrechenbaren Ausgleichsflächen

Ausgleichsfläche	Maßnahmen	Fläche ca./qm	Anrechnungs- faktor	Als Ausgleichsfläche anzurechnen (aufgerundet) ca./qm
Mulden-Graben-Teichsystem	Pflanzung von Stauden, Sträuchern, ...	2460	100 %	2460
	Versickerung, Reinigung, Verdunstung von Regenwasser	2460	30 %	740
Renaturierung des Ehmbruchgrabens (innerhalb des Plangebietes)	Reinigung, Pflanzung von Stauden, Sträuchern	1310	75 %	980
Hausgärten	Naturnahe Anlage	2350	75 %	1760
Dachbegrünung		1880	50 %	940
Sickerpflaster, Teilversiegelung	Versickerung	1300	30 %	390
Gesamt anrechenbare Fläche innerhalb des Plangebietes				10.840
Flurstück 51/5	Aufforstung	11.752	100%	11.752

Gesamt anrechenbare Fläche

22.592

Tabelle 5 Nachweis aller Flächen (auf dem Grundstück der Wankendorfer Baugenossenschaft nach Abschluß aller Bautätigkeit und aller Ausgleichsmaßnahmen)

Geändert und ergänzt am 2.5.96

Flächentyp/Maßnahme	ca./qm
Gebäudeflächen, vollversiegelt	4240
Gebäudeflächen mit Dachbegrünung	830
Carports mit Dachbegrünung	1050
Private Terrassen	870
Private Hauseingänge	580
Öffentliche Fußwege, teilversiegelt	680
Öffentliche Fußwege, Sickerpflaster	300
Straßenflächen, teilversiegelt	1750
Straßenflächen, Sickerpflaster	750
Öffentliche Stellplatzflächen, Sickerpflaster	260
Hausgärten	2350
Öffentlicher Naturspielplatz	250
Straßenbegleitgrün	360
Anlage von Knicks	310
Aufwertung von Biotopfläche Nr. 1	720
Aufwertung der Pappelreihe, Biotop Nr. 2	250
Feldahornreihe, Biotop Nr. 3	90
Pionierwald, Biotop Nr. 5a	470
Pionierwald, Biotop Nr. 5b	2230
Aufwertung von Biotop Nr. 6a	250

Flächentyp/Maßnahme	ca./qm
Biotop Nr. 6b	510
Obstbaumbestand, Biotop Nr. 7	430
Weidenbruchwald, Biotop Nr. 8	3520
Staudenflur mit Gehölzen, Biotop Nr. 9a	2760
Gehölzdurchsetzte Staudenflur, Biotop Nr. 9b	3010
Aufwertung der Biotopfläche Nr. 10	1280
Ehmbruchgraben	620
Mulden-Graben-Teichsystem innerhalb der Wohngebiete	950
(das Mulden-Graben-Teichsystem außerhalb der Wohngebiete ist in die einzelnen Biotopflächen integriert, ebenso die Renaturierung des Ehmbruchgrabens, und ist hier nicht einzeln aufgeführt)	

Gesamtfläche 31.670

Aufforstung Grundstück
51/5 an der Blauen
Lehmkuhle

+ 11.752

Gesamtfläche 43.422 qm

8.2. Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -verminderung zum Ausgleich und Ersatz

In den folgenden Tabellen wird geordnet nach den einzelnen Naturhaushaltsfunktionen, die vom Eingriff betroffen sind, aufgeführt, welche Maßnahmen erforderlich sind, um eine Kompensation zu erreichen.

Es ist möglich, daß eine Maßnahme in einem Falle dem Ausgleich dient (z.B. Grundwasserneubildung), im anderen Falle aber dem Ersatz (z.B. gleichwertiger Ersatzlebensraum für Tiere).

In Kapitel 9 ff werden die Maßnahmen ausführlicher erläutert und jeweils vermerkt, welche rechtliche Grundlage besteht, damit auch die Um- und Durchsetzung sichergestellt werden kann.



Tabelle 6 Landschaftsbild
Gegenüberstellung von Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -verminderung, zum Ausgleich und Ersatz

Vom Eingriff betroffene Naturhaushaltsfunktionen/ Lebensgemeinschaften	Eingriffsvermeidung	Eingriffsverminderung	Ausgleichsmaßnahmen	Ersatzmaßnahmen
Veränderung, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	Erhalt von landschaftstypischen Elementen wie Baumgruppen, Bruchwald, Teilen der Staudenfluren und des Pionierwaldes	Wahl einer niedrigen Bebauung Verzicht auf orthogonale Anordnung der Grundstücke und Gebäude	Straßenbegleitende Baumpflanzung mit Bäumen 1. u. 2. Ordnung, insbesondere im Bereich der Zufahrten Intensive naturnahe Durchgrünung Herstellung eines neuen Landschaftsbildes	



Tabelle 7 Pflanzen-/Gehölzbestand
Gegenüberstellung von Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -verminderung, zum Ausgleich und Ersatz

Vom Eingriff betroffene Naturhaushaltsfunktionen/ Lebensgemeinschaften	Eingriffsvermeidung	Eingriffsverminderung	Ausgleichsmaßnahmen	Ersatzmaßnahmen
Flächenverlust von Lebensräumen für Pflanzen	Abkehr von einer ganzflächigen Bebauung → Bebauung von zwei kleineren Teilflächen	Verdichtetes Bauen (Reihenhäuser, kleine Grundstücke) Reduzierte Erschließungsflächen	Sukzessive Wiederherstellung von Stauden-/Ruderalflächen im Bereich der Ausgleichsflächen, Natur-Spielplatz Entsiegelung und partielle Bepflanzung des Parkplatzes	Schaffung eines vernetzten Biotopsystems innerhalb des Plangebietes mit unterschiedlichen Standortfaktoren von trocken und feucht, schattig, sonnig, Bodenmodellierung Begrünung von Dachflächen, Fassadenbegrünung Anlage naturnaher Hausgärten (Empfehlung)
Minderung der Artenvielfalt		Sicherung von Pflanzen während der Bauphase in Einschlag (Stauden, Gräser), insbesondere Rote Liste-Arten	Aufwertung vorhandener Biotope (Ausmagerung, Säuberung von Müll und Unrat, Anpflanzung weiterer Bäume, Pflege von Bäumen). Entsiegelung von Flächen	
Minderung der Strukturvielfalt	Erhalt der landschaftstypischen Elemente Gehölzgruppen, Bruchwald, Staudenflächen (Teile)		Schaffen verschiedener kleinräumiger Strukturen wie Teiche, Gräben. Hainpflanzungen, Knicks.	
Gehölzverlust, -beeinträchtigung, Rodung von 29 Gehölzen	Baumschutz → Besonderer Schutz des Wurzelraumes und Krone nach DIN 18920	Belassen des Holzes im Plangebiet als Totholz	Neupflanzung gleichartiger Bäume oder gleichwertiger Bäume Baumpflege, insbesondere Pappeln, Kastanie	
Zerschneidung von Biotopen			Schaffung eines vernetzten Biotopsystems, Vernetzung der vorhandenen Feuchtbiopte mit dem naturnahen Regenwassersystem	
Veränderung des Artenspektrums zugunsten von Allerweltsarten/ Standortnivellierung			Schaffung von unterschiedlichen Standortfaktoren für anspruchsvolle Pflanzenarten. Reduzierung von Trampelpfaden	Reduzierung des Nährstoffeintrags.
Abbruch einer sukzessiven Entwicklung zur Waldgesellschaft				Einleitung von Sukzession auf den Ausgleichsflächen
Verminderte Bindung von CO ₂ , Produktion von Sauerstoff			Anpflanzung von Großgehölzen, intensive Durchgrünung	

Tabelle 8 Tierbestand
Gegenüberstellung von Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -verminderung, zum Ausgleich und Ersatz

Vom Eingriff betroffene Naturhaushaltsfunktionen/ Lebensgemeinschaften	Eingriffsvermeidung	Eingriffsverminderung	Ausgleichsmaßnahmen	Ersatzmaßnahmen
Flächenverlust von Lebensräumen für Tiere (Pionierwald, Ruderal-/ Staudenfläche), Minderung der Artenvielfalt, Gefährdung/Tötung von Tieren Zerschneidung von Biotopen Veränderung des Artenspektrums Tötung vieler Nachtinsekten durch Licht	Abkehr von einer ganzflächigen Bebauung → Bebauung von zwei kleineren Teilflächen	Umsiedlung von Tieren Verwendung von Materialien für Straßen- und Wegebau, die eine geringe Barrierewirkung haben Insektenfreundliche Beleuchtung (Lampentypen, Lichtrichtung ...)	Sukzessive Wiederherstellung von Stauden-/ Ruderalflächen im Bereich der Ausgleichsflächen/Naturspielplatz. Aufwertung des Ehmbruchgrabens (naturnahes Bachbett, Verbesserung der Wasserqualität, kontinuierlichere, längere Wasserführung) Schaffen eines vernetzten Biotopsystems mit vielfältigen Strukturen (trocken-feucht, usw.)	Ansiedlung von Tieren mit Nisthilfen Neuanlage eines Systems aus Muldengräben und kleinen Teichen, das sich durch das ganze Gebiet zieht Schaffung vieler Kleinlebensräume (Steinhaufen, offene Sandflächen), die auch Spezialisten und selteneren Arten Lebensraum bieten.

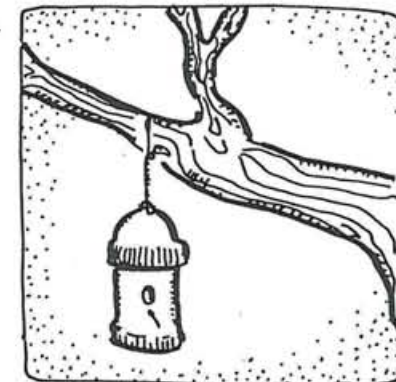


Tabelle 9

Boden

Gegenüberstellung von Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -verminderung, zum Ausgleich und Ersatz

Vom Eingriff betroffene Naturhaushaltsfunktionen	Eingriffsvermeidung	Eingriffsverminderung	Ausgleichsmaßnahmen	Ersatzmaßnahmen
Bodenverlust durch Bebauung und Versiegelung Veränderung der chemischen, physikalischen und biologischen Beschaffenheit des Bodens Verlust als Lebensraum für Pflanzen und Tiere Schadstoffeintrag Eutrophierung Verminderung der Leistung zur Grundwasserneubildung	Vermeidung unnötiger Bodenbewegungen, Verdichtungen, Auf- und Abtrag. Schutz von Torfbodenflächen (Plan Nr. 6) Selbstverpflichtung des Bauträgers zur Vermeidung von Bodenverunreinigung während der Bauphase Selbstverpflichtung der zukünftigen Anwohner zum Verzicht auf Streusalz, Pestizide und Dünger Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (Zulassung nur von nichtstörendem Gewerbe)	Teilversiegelung der Straßen, Wege, Plätze, reduzierte Erschließungsflächen. Verdichtetes Bauen Getrennte Lagerung der verschiedenen Bodenschichten Bodenpflege während der Lagerung siehe Tabelle 7 und 8	Wiederverwendung möglichst des gesamten Bodens innerhalb des Plangebietes (Einbau getrennt nach Bodenschichten) Verminderung des Eintrags von Schadstoffen innerhalb der Ausgleichsflächen Verminderung der aktuellen Eutrophierung (großflächige Kompostierung, Verbrennen von Gartenabfall, Müll) siehe Maßnahmen beim Wasser	

Tabelle 10

Wasserhaushalt

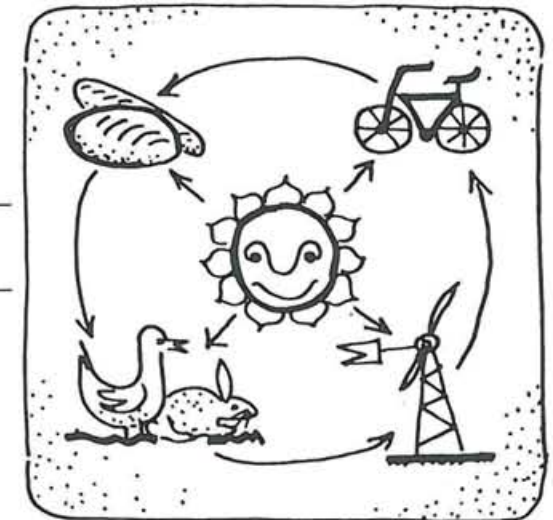
Gegenüberstellung von Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -verminderung, zum Ausgleich und Ersatz

Vom Eingriff betroffene Naturhaushaltsfunktionen	Eingriffsvermeidung	Eingriffsverminderung	Ausgleichsmaßnahmen	Ersatzmaßnahmen
Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung Erhöhter und beschleunigter Abfluß des Niederschlagswassers Schadstoffanreicherung durch Auswaschung und Eintrag Beeinträchtigung der Grundwasserbewegung Geringere Taubildung	Stark verzögerter Wasserabfluß durch Dachbegrünung und Haltung des Wassers innerhalb des Mulden-Graben-Teichsystems Kellersohlen bleiben oberhalb von Grundwasserschichten	Teilversiegelung von Erschließungsflächen und Parkplätzen - Sickerpflaster	Erhaltung und Wiederherstellung des Wasserkreislaufes Haltung, Versickerung und Verdunstung des gesamten im Planungsgebiet anfallenden Regenwassers im naturnahen Mulden-Graben-Teichsystem Reinigung des Dachwassers, Wassers der Erschließungsflächen im Mulden-Graben-Teichsystem durch geeignete Bepflanzung, Sauerstoffanreicherung, energetische Aufwertung Aufwertung des Ehmbruchgrabens (naturnahes Bachbett, Verbesserung der Wasserqualität, kontinuierliche, längere Wasserführung – Fernwirkung bis zur Schwentine) Intensive Durchgrünung des Plangebietes	

Tabelle 11 Lufthaushalt, Klima, Energie, Lärm, Licht

Gegenüberstellung von Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -verminderung, zum Ausgleich und Ersatz

Vom Eingriff betroffene Naturhaushaltsfunktionen	Eingriffsvermeidung	Eingriffsverminderung	Ausgleichsmaßnahmen	Ersatzmaßnahmen
<u>Lufthaushalt</u> Entstehen zusätzlicher Emissionsquellen Erhöhung des Staubgehaltes	Verwendung von schadstoffarmen Baustoffen. Warmwasserbereitung, Kochen und Heizen mit Gas. Anschluß an das Fernwärmenetz (Empfehlung). Geringerer Schadstoffausstoß	Empfehlung: Förderung alternativer Energieproduzenten: Photovoltaik, thermische Nutzung der Sonnenenergie. Siehe auch unter Energie	Intensive Durchgrünung (Staubfilter/Bindung)	
<u>Klima</u> Veränderung des Mikro- und Mesoklimas Abbremsung des Windes, Turbulenzen Erhöhte Erwärmung Verringerte Taubildung, Nebelbildung	Erhalt der Großbaumstrukturen	Geringe Höhe der Gebäude Wahl von helleren Baumaterialien, die sich nicht zu sehr aufheizen, aber (kein Asphalt) auch nicht blenden	Schaffung von neuen kleinteiligen Strukturen (Bodenmodellierung) Temperaturausgleich durch intensive Durchgrünung, Fassaden- und Dachbegrünung	
<u>Energie</u> Allgemein steigender Energieverbrauch durch Bau, alltägliche Nutzung		Günstige Ausrichtung der Gebäude Nutzung effizienterer Energieträger (Gas) Wärmedämmung Empfehlung: Verwendung von Baustoffen, die mit geringem Energieaufwand hergestellt wurden	Empfehlung: Förderung alternativer Energieproduzenten, Photovoltaik, thermische Nutzung der Sonnenenergie (Warmwasser, Speicherwände, usw.)	
<u>Lärm</u>		Ausweisung als verkehrsberuhigte Zone (Schrittgeschwindigkeit)		
<u>Licht</u> Schädliche/tödliche Wirkung auf zahlreiche nachtaktive Insekten		Verwendung insektenfreundlicher Leuchten- und Lampentypen Gezieltes Aufstellen von Leuchten Selbstverpflichtung der Anwohner, auf unnötige dekorative Gartenbeleuchtung zu verzichten (Teichbeleuchtung)		



9. Erläuterung der Maßnahmen

Planungsrechtliche Festsetzungen und Empfehlungen

Alle Ausgleichsmaßnahmen und Maßnahmen zur Eingriffskompensation erfolgen (vorausgesetzt der Ehmbruchgraben wird, wie von uns empfohlen, bis zur Blauen Lehmkuhle in einer Breite von 10 m Teil des B-Plangebietes) innerhalb des Plangebietes.

9.1. Erhaltungsgebot für Bäume und Sträucher/§ 9 Abs.1 Nr.25b BauGB

Grundsätzlich sind alle Bäume im Plangebiet zu erhalten und zu schützen. Im Kronentraufbereich darf keine Überbauung, Lagerung von Baumaterial, kein Bodenabtrag oder -auftrag und kein Verlegen von Leitungen erfolgen.

Dies gilt in erster Linie für die Bäume innerhalb des Plangebietes, sowie für die im Grünordnungsplan innerhalb der Baugebiete zu erhaltenden Bäume.

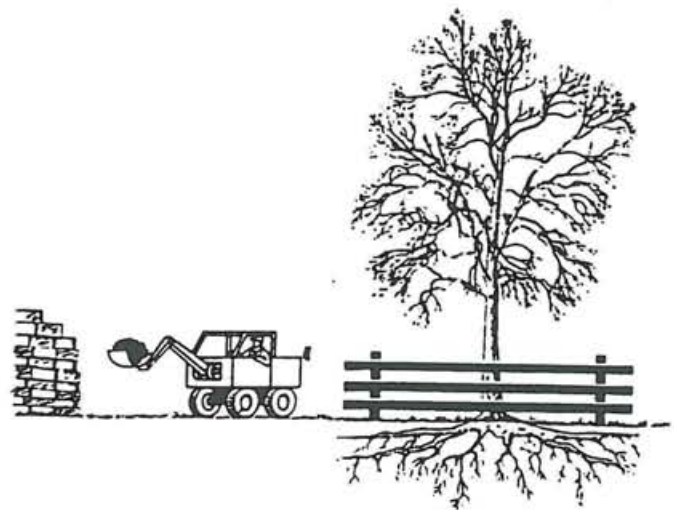
Hier ist die DIN 18920 zu beachten (vgl. Anhang)

Kranke und absterbende Bäume sind zu ersetzen, oder noch besser, sie sind als Totholzbiotope zu erhalten.

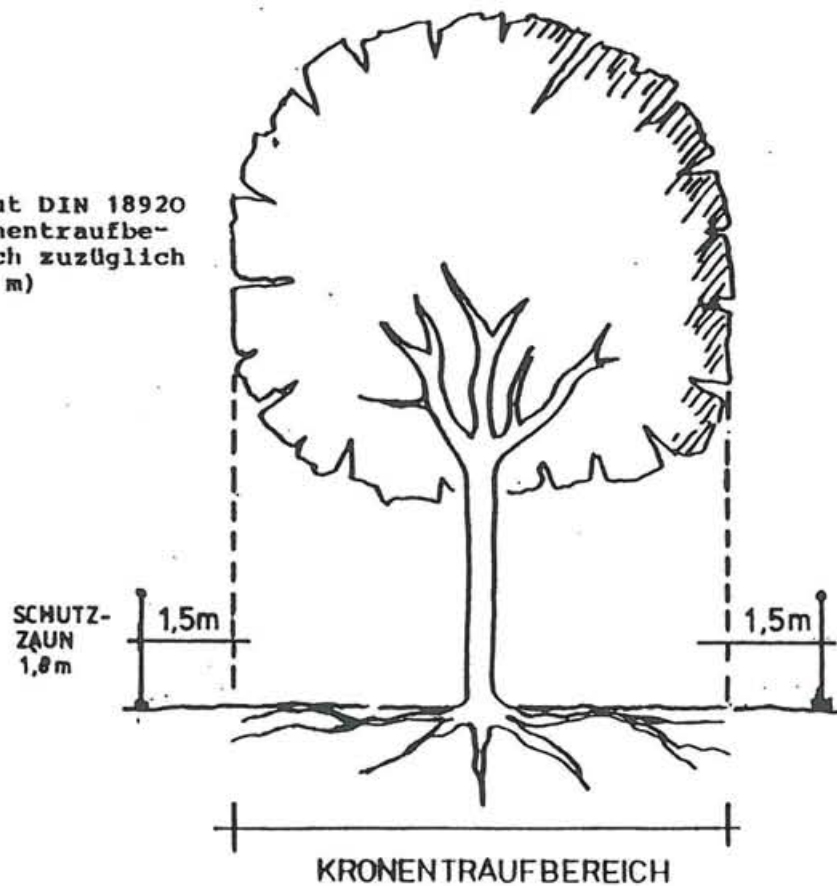
Das im Plangebiet vorhandene Totholz ist an Ort und Stelle unverändert zu belassen.

In einigen Bereichen wird es nicht zu vermeiden sein, daß Teile des Kronentraufbereiches teilversiegelt werden. Dies betrifft einige der in Tabelle 1 aufgeführten Bäume.

Der genaue Standort der Bäume ist vom Vermesser noch aufzulesen, bevor mit dem Bau begonnen wird.



(Laut DIN 18920
Kronentraufbe-
reich zuzüglich
1,5 m)



Schutz des Kronentraufbereiches von Bäumen

Abb. 60

Betroffen sind die Bäume und Großsträucher Nr.12, 23, 26, Nr.44, 45, (vgl. Tabelle 1 und Plan Nr.5).

Die im Landesnaturschutzgesetz festgelegte Schutzzeit vom 15.März bis zum 30.September soll eingehalten werden.

(§ 24(4))

9.2 Ausnahmen vom Erhaltungsgebot für Bäume

Im Rahmen der Neubebauung des Gebietes müssen insgesamt 31 Bäume gefällt werden, von denen aber nur 21 ausgleichspflichtig sind (vgl. Kapitel 7.2, Tabelle 3).

Für diese Einzelbäume muß ein Rodungsantrag gestellt werden. Es soll jedoch für alle 31 Bäume ein Ausgleich gepflanzt werden (siehe Kapitel 9.5 Pflanzgebote)

Die im Landesnaturschutzgesetz festgesetzte Schutzzeit vom 15.März bis zum 30.September soll eingehalten werden.

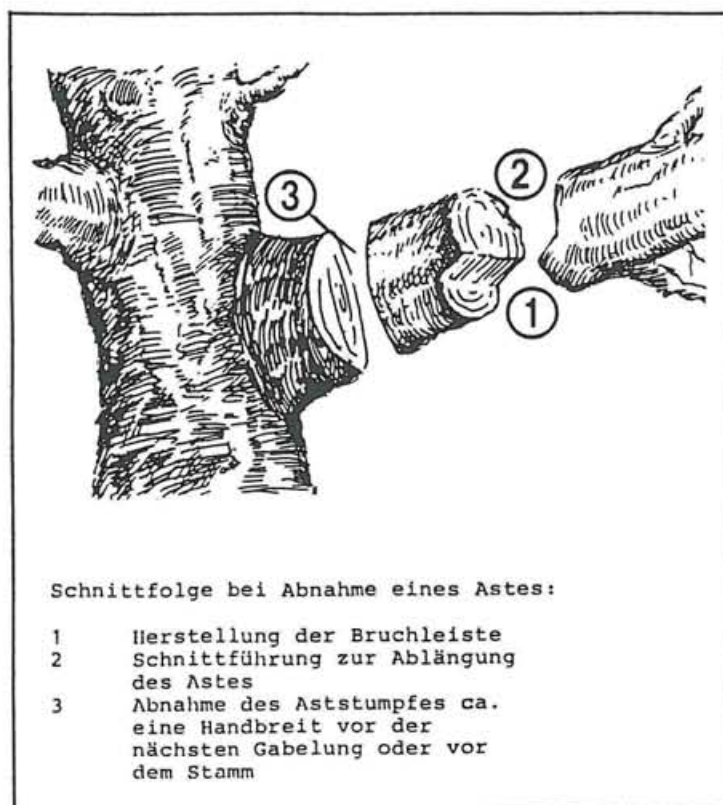
(§ 24 (4))

9.3 Baumpflege

Einige der zu erhaltenden Bäume weisen kleine Wunden am Stamm oder tote Äste im Kronenbereich auf. Um die Vitalität der Bäume zu erhalten und um Sicherheit für die Menschen zu gewährleisten sind baumchirurgische Maßnahmen notwendig. In Tabelle 1 sind die betroffenen Bäume, die einzelnen Schäden und die empfohlenen Maßnahmen aufgeführt. Werden in Zukunft weitere Schäden an den selben oder anderen Bäumen festgestellt, sollten diese entsprechend behandelt werden. Darüberhinaus sollten folgende Punkte bei der Sanierung beachtet werden:

- Schnittwunden oder ähnliche Verletzungen sollten nicht mit künstlicher Rinde o.ä. behandelt werden, da es sich herausgestellt hat, daß sich gerade unter solchen Wundverschlüssen Fäulnisherde bilden.
- Totholzäste sollten mindestens eine Handbreite vor dem Lebendholz vorsichtig abgeschnitten werden. Die Säge sollte zunächst von unten ange-setzt werden, damit keine Beschädigungen, auch nicht durch Druck oder Zug entstehen können. Das anfallende Holz der Sanierung als auch der Rodungsarbeiten, die vor Baubeginn notwendig werden, sollte nicht entfernt werden, sondern im Plangebiet auf den Ausgleichsflächen zu Holzhaufen aufgesetzt werden.
- Die im Landesnaturschutzgesetz festgesetzte Schutzzeit vom 15. März bis zum 30. September soll eingehalten werden. (§ 24 (4))

Abb. 61



9.4 Umsiedlung, Umpflanzung vorhandener Vegetation

Um den Eingriff in den Naturhaushalt so gering wie möglich zu halten, sollen vor Beginn der eigentlichen Räumungsarbeiten auf der Baufläche ca. 1.000 Stauden, Gräser, Farne und Sträucher vor allem aus Biotopfläche 4, sowie Biotopfläche 5a (Plan Nr.5), umgepflanzt werden.

Um die Population der Straußenfarne zu erhalten, sollten ca. 150 Pflanzen entnommen werden und im Bereich des Weidenbruchwaldes gepflanzt werden.

Die Rosensträucher Nr.47 und 48 (Tabelle 1 und Plan Nr.5) sollten zurückgeschnitten und in die Sukzessionsfläche an der Plöner Straße umgepflanzt werden.

Die entnommenen Pflanzen sind an geeigneter Stelle einzuschlagen, zu pflegen und später nach Angabe wieder zu pflanzen.

Wenn möglich, sollte Saatgut gesammelt werden und trocken und kühl zur späteren Verwendung gelagert werden.

Die Aussaat erfolgt nach örtlicher Angabe durch den Landschaftsarchitekten.



LEBENSBAÜME ·
LEBENSRAÜME ·

Abb. 62

9.5 Pflanzgebote (§ 9 Abs.1 Nr.25a BauGB)

Die festgesetzten Pflanzgebote bewirken:

- eine Aufwertung der öffentlichen und privaten Grünflächen durch Artenanreicherung
- Integration geplanter Baukörper in das Siedlungs- und Landschaftsgebiet durch das Pflanzen von Baumhainen, Hecken, Fassaden- und Dachbegrünung usw. (Nr.5,6,7, Tabelle 8)
- optische Leitfunktion von hainartig gepflanzten Baumgruppen in den Erschließungsbereichen
- ökologischer Ausgleich für die Versiegelung von Flächen, Klimaveränderung usw.
- Ausgleich für Bäume, die im Zuge der Neubauplanungen gefällt werden müssen. (vgl. Kapitel 7.2, Tabelle 3)

Für alle festgesetzten Pflanzungen ist eine 3-4-jährige Fertigstellungspflege nach Pflegekonzept vorzunehmen.

Die in der Planzeichnung mit Pflanzgebot festgesetzten Bäume müssen eine Pflanzgröße von mindestens 14-16 cm Stammumfang in 3 x verpflanzter Baumschulqualität aufweisen.

Dies gilt nur für Bäume innerhalb der öffentlichen Erschließungsflächen.

Es ist vorgesehen, ca. 111 Bäume innerhalb des Plangebietes neu anzupflanzen. Die Bäume werden innerhalb der Straßenräume (ca. 30 Stck.), der Ausgleichsflächen (14 Stck.) und der einzelnen Baugrundstücke (ca. 67 Stck.) verteilt.

Vor dem Pflanzen der Bäume sollte ihr Standort nach radiästhetischen Grundsätzen festgelegt werden, um eine optimale Entwicklung und lange Lebenszeit zu ermöglichen.

Der im Grünordnungsplan vorgegebene Standort läßt sich nach örtlicher Gegebenheit um zwei bis drei Meter verschieben.

Die Bäume sollten überwiegend in kleinen Gruppen oder Hainen gepflanzt werden. Bäume sind, bis auf wenige Ausnahmen, soziale Lebewesen und entwickeln sich in der Gemeinschaft besser.

9.6.1 Ersatzpflanzungen

Als Ersatz für die drei Traubenkirschen (*Prunus padus*, Baum Nr.10, 49, 50) sollen jeweils 1 Solitär der gleichen Art (3x verpflanzt mit Ballen, 300-350 cm hoch) im Bereich der Sukzessionsfläche (B 10) an der Plöner Straße gepflanzt werden. Für die Birken (*Betula pendula*, Baum Br.39 und 56) sollen 4 Bäume der gleichen Art als kleiner Hain im Bereich der Erschließungsfläche für das Wohngebiet 1 (WA 1) gepflanzt werden (Nordwestecke, an angrenzenden Knick).

Der Spitzahorn (Nr.13), die Feldahorne (Nr.52, 53) sind ebenfalls durch gleichartige Bäume zu ersetzen (Stammbüsche 3x verpflanzt mit Ballen, 12-14 cm Stammdurchmesser), sowie die Stieleiche (Nr.44) durch 3 Heister (250 - 300 cm Höhe), die im Bereich des Naturspielplatzes gepflanzt werden.

Die Hainbuche (2-stämmig) soll durch 5 Heister (250-300 cm Höhe) *Carpinus betulus Fastigiata*, im Bereich der Erschließungsflächen ersetzt werden.

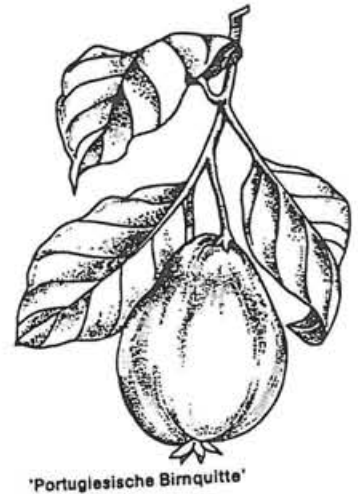
Als Ersatz für die Pflaume (Nr.55) sollen in den Hausgärten 3 Pflaumenhochstämme gepflanzt werden.

Wir empfehlen, die 9 Götterbäume (Nr.9) nicht wieder durch die gleiche Art zu ersetzen, sondern durch heimische, standortgerechte Arten (Auswahl siehe Kapitel 9.6.3).

9.6.2 Hausbäume

Je Grundstück ist mindestens ein Solitärlaubgehölz oder Obstbaum zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Eingegangene Pflanzen sind zu ersetzen.

Wegen der geringen Größe der Grundstücke empfehlen wir, vor allem Bäume der 2. und 3. Ordnung und Großsträucher zu pflanzen.



Auswahlliste:

Apfel,

Birne,

Mirabelle,

Pflaume,

Quitte,

Kirsche,

möglichst alte, ortstypische Sorten !

(Baumschulen, die alte Obstsorten kultivieren, können beim
Landschaftsarchitekten erfragt werden)

Feldahorn	(Acer campestre)
Felsenbirnen	(Amelanchier ovalis oder laevis)
Hasel	(Corylus avellana)
Holunder	(Sambucus nigra)
Kornelkirsche	(Cornus mas)
Schneeball	(Viburnum opulus)
Vogelbeere	(Sorbus aucuparia)

9.6.3 Bäume im Bereich der Erschließungsflächen und des Naturspielplatzes

Erschließungsflächen:

Liste der geeigneten und zu verwendenden Bäume (Auswahlliste):

Feldahorn	(Acer campestre)
Spitzahorn	(Acer platanoides)
Hainbuche	(Carpinus betulus "Fastigiata")
Eiche	(Quercus robur "Fastigiata")
Vogelbeere	(Sorbus aucuparia)
Schwedische Mehlbeere	(Sorbus intermedia "Brouwers")

Naturspielplatz

Neben den im Kapitel 9.6.1 (Ersatzpflanzungen) aufgeführten Bäumen empfehlen wir darüberhinaus Obstgehölze und Weiden zu pflanzen (Auswahlliste):

Apfel
Kirsche
Pflaume
Kornellkirsche (*Cornus Mas*)
Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
Hasel (*Corylus avellana*)
schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*)
Stachelbeere (*Ribes rubrum*)
Himbeere (*Rubus idaeus*)
Öhrchenweide (*Salix aurita*)
Grauweide (*Salix cinerea*)



Kornellkirsche – *C. mas*
2,00–5,00 $\bar{h}$ 3–4 (gelb, Fr rot)



Grau-W. – *S. cinerea* 1,50–4,00
 $\bar{h}$ 3–4 (σ^8 goldgelb, φ grün. Zweige
dicht grau- bis schwarzfilzig)

Abb. 63 (Rothmaler)

9.6.4 Knickanpflanzung:

Pflanweise zweireihig, Pflanzabstand 0,75 x 0,75 m.

Die Pflanzen sollen immer in Gruppen einer Art gepflanzt werden (jeweils 5-7 Stck.).

Qualitäten: Bewurzelte Stecklinge		15 %
Leichte Sträucher	60/80	30 %
Sträucher	80/120	30 %
Leichte Heister	100/125	25 %

Die Pflanzung sollte im Spätherbst erfolgen.

Die jungen Pflanzen werden danach "geknickt", d.h., sie werden eine Handbreit über dem Boden einseitig eingeschnitten und zur gegenüberliegenden Seite bis auf den Erdboden hinabgebogen.

Liste der zu verwendenden Arten:

Leitarten (ca. 40 % der Pflanzung):

Hasel (Corylus avellana)

Schlehe (Prunus spinosa)

Hainbuche (Carpinus betulus)

Brombeere (Rubus fruticosus)

- die Brombeer-Pflanzen sollten möglichst aus den Biotopflächen, die überbaut werden sollen, entnommen werden, um autochthone (bodenständige) Pflanzen zu erhalten.

Beigeordnete Arten (Auswahl):

Weißdorn (Crataegus laevigata)

Faulbaum (Frangula alnus)

Vogelkirsche (Prunus avium)

Traubenkirsche (Prunus padus)

Stieleiche (Quercus robur - Überhälter)

Weiche Rose (Rosa villosa)

Wein-Rose (Rosa rubiginosa)

Himbeere	(<i>Rubus idaeus</i>)
Stachelbeere	(<i>Ribes uva-crispa</i>)
Silderweide	(<i>Salix alba</i>)
Sal-Weide	(<i>Salix caprea</i>)
Vogelbeere	(<i>Sorbus aucuparia</i>)
Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)
Flöeder	(<i>Syringa vulgaris</i>)
Schneeball	(<i>Viburnum opulus</i>)

Schlenger:

Efeu	(<i>Hedera helix</i>)
Waldrebe	(<i>Clematis vitalba</i>)
Waldgeißblatt	(<i>Lonicera periclymenum</i>)

Für die Anlage des Knickwalls soll der anstehende Oberboden von den geplanten Bauflächen verwendet werden. Der Boden wird ausreichend Saat und Wurzeln enthalten, damit sich eine standortgerechte Krautschicht auf den Knickwällen entwickeln kann.

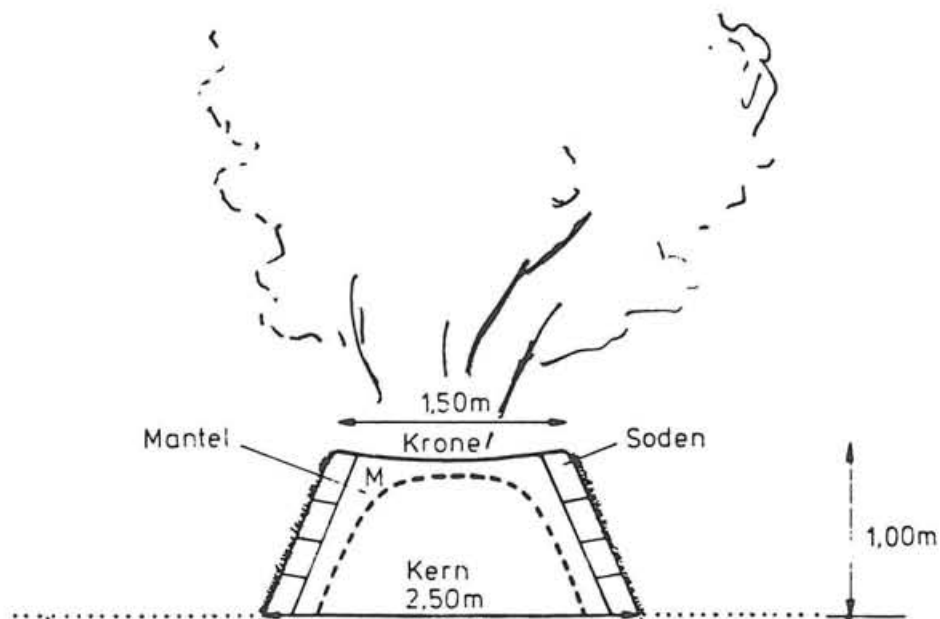


Abb.64 Querschnitt durch eine Wallanlage

9.6.5 Flächige Gehölzpflanzungen

a) Pflanzung im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme 7B

Zum Schutz des Bruchwaldes vor Trittschäden und Kompost-/ Müllablagerung soll entlang der westlichen Grundstücksgrenzen des geplanten Wohngebietes (WA 2) eine zweireihige Weißdornhecke (*Crataegus laevigata*), Pflanzabstand 50 x 50 cm, Sämlinge, leichte Sträucher und Sträucher gepflanzt werden.

b) Gehölzunterpflanzung der Pappelreihe 9B

Auswahlliste:

Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)
Liguster	(<i>Ligustrum vulgare</i>)
Weiche Rose	(<i>Rosa villosa</i>)
Wein-Rose	(<i>Rosa rubiginosa</i>)
Stachelbeere	(<i>Ribes uva-crispa</i>)



Abb. 65

Holunder

9.6.6 Dachbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB)

Innerhalb des Plangebietes wird für Carports, Garagen und die Müllsammelstellen eine extensive Dachbegrünung festgesetzt.

Die Festsetzung von Dachbegrünung trägt zum Ausgleich für die Flächenversiegelung bei. Einige Funktionen von Vegetationsflächen auf offenem Boden können teilweise übernommen werden:

- Regenwasserreinigung
- Regenwasserspeicherung und Rückhaltung
- Lebenszonen für spezialisierte Pflanzen- und Tierarten (z.B. Halbtrockenrasen und Zwergstrauchgesellschaften)

Weitere freiwillige Dachbegrünung der Wohnhäuser ist im Plangebiet zulässig und wünschenswert.

Darüberhinaus sollen die Dächer der Wohnhäuser des Wohngebietes (WA 1) dauerhaft extensiv begrünt und unterhalten werden.

9.6.7 Fassadenbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB)

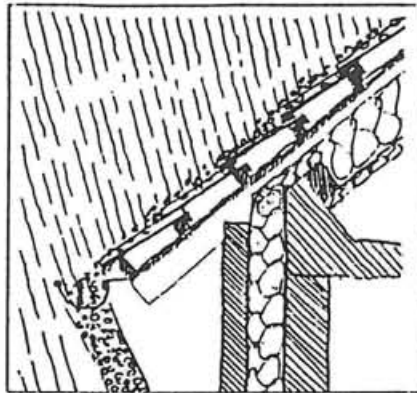
Durch die Festsetzung von Fassadenbegrünung bei Neubauten kann ein Teil der negativen Wirkungen kompensiert werden (vgl. Kap. 4). So trägt die Begrünung eindeutig zur Verbesserung des Kleinklimas bei und bietet einer Reihe von Tieren Lebensraum (z.B. Nistplatz für Zaunkönig).

Festzusetzen ist eine Mindestbegrünung von Neubauten von mindestens 14 – 15 % Fassadenfläche.

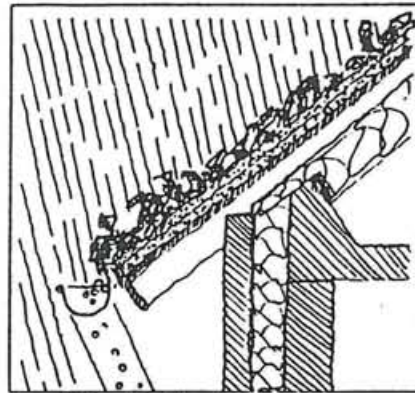
Geeignete Kletterrosensorten sind z.B.:

Blaze superior	(scharlachrot)	Je Haus (Einzel-, Reihenhaus oder Doppelhaushälfte) sind zwei Kletter- oder Schlingpflanzen zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Eingegangene Pflanzen sind zu ersetzen.
Goldstern	(gelb)	
New Dawn	(rosaweiß)	
Paul Scarlett	(rosarot)	

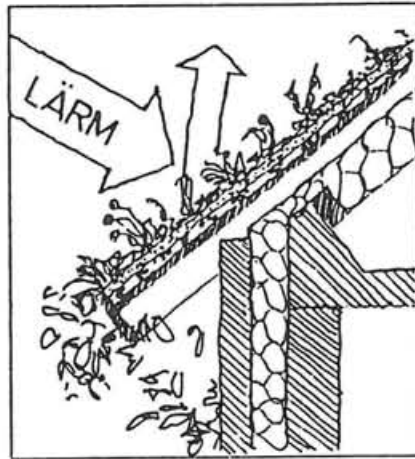
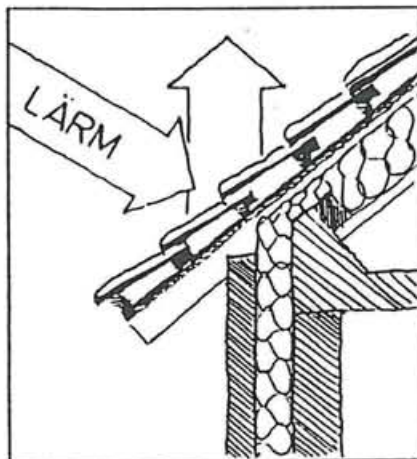
§ 9 Abs.1 Nr.25a
und Abs.6 BauGB



Unterschied im Wasserrückhaltevermögen eines unbepflanzten...



...und eines bepflanzten Daches.

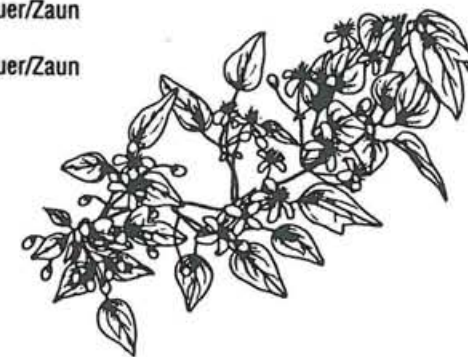


Bei richtigem Aufbau des Daches kann auch die Lebensdauer der Dachdichtung verlängert werden

Abb. 66 Ökologische Funktion begrünter Dächer. Durch das Anbinden des Daches (Herabziehen des Daches bis zum Boden, Fassadenbegrünung) an möglichst naturnah gestaltete Bodenvegetation können die positiven Wirkungen vergrößert werden. Eine Dachbegrünung wirkt sich auch günstig auf das Hausinnenklima aus (im Sommer kühler, im Winter wärmer = Energieeinsparung)

Tabelle 14 - Auswahlhilfe für Rankpflanzen

Art	Wuchshöhe	Lichtbedarf			Nährstoffbedarf			Wasserbedarf			Duft	Kletterhilfe	Sonstiges
		wenig	mittel	viel	wenig	mittel	viel	wenig	mittel	viel			
Duftwicke – <i>Lathyrus odoratus</i>	2		+	+			+		+		ja	ja	Aussaart
Hopfen – <i>Humulus Lupulus</i>	8	+	+				+			+	–	ja	Staude
Kletterbrombeere – <i>Rubus heuryi</i>	6		+	+		+			+		–	ja	Früchte essbar
Echter Wein – <i>Vitis vinifera</i>	3-10		+	+			+		+		–	ja	essbar/Pergola
Kletterhortensie – <i>Hydrangea petiolaris</i>	10		+	+		+				+	–	ja	Mauer/Pergola
Blauregen – <i>Wisteria sinensis</i>	10		+	+		+	+		+		ja	ja	Mauer/Pergola
Baumwürger – <i>Celastrus orbiculatus</i>	12		+	+		+			+		–	ja	Mauer/Pergola
Alpenwaldrebe – <i>Clematis montana</i>	8		+	+		+			+		ja	ja	Mauer/Pergola
Gemeine Waldrebe – <i>Clematis vitalba</i>	12		+	+			+		+		ja	ja	Mauer/Pergola
Wilder Wein – <i>Parthenocissus tricuspidata</i>	15		+	+		+	+		+		–	nein	Mauer/Pergola
Schlingknöterich – <i>Falltopia aubertii</i>	20		+	+	+	+	+		+		–	ja	Mauer/Pergola
Efeu – <i>Hedera helix</i>	30	+	+		+	+	+		+		–	nein	Mauer/Bäume
Spalierobst:													
Kletteräpfel	6			+			+		+		–	ja	Mauer/Zaun
Kletteraprikose	4			+		+			+		–	ja	Mauer/Zaun
Kletterbirne	8			+		+			+		–	ja	Mauer/Zaun



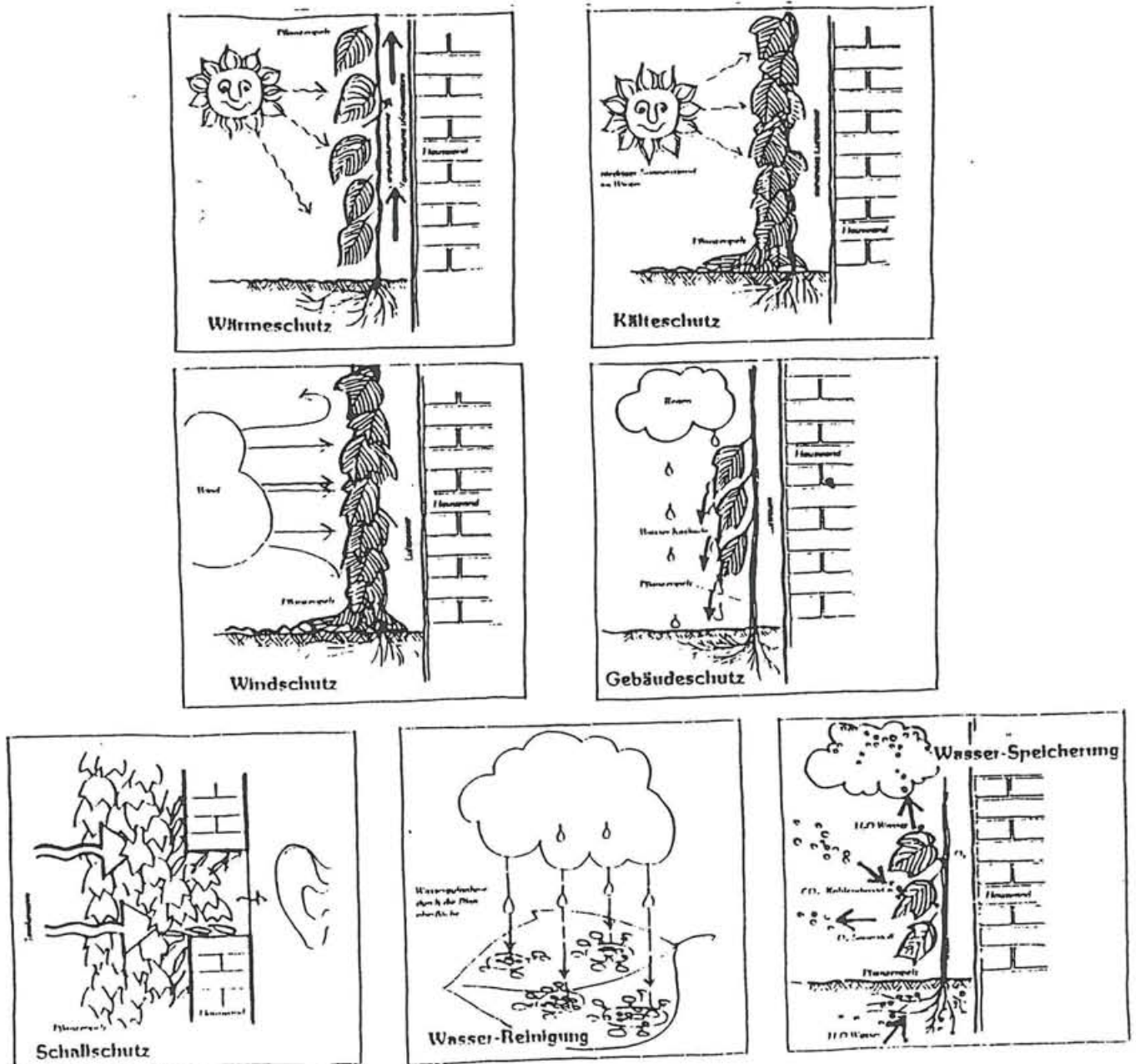


Abb. 67

Wirkung und Funktion von Fassadenbegrünung
 (aus: Doernach/Heid „Das Naturhaus“, Frankfurt, 11/1982)

9.7 Private Grünflächen - Hausgärten

§ 9 Abs.1 Nr.15 BauGB

Empfehlungen

Bei der Anlage von den Hausgärten sollten im Prinzip die gleichen Kriterien angewendet werden wie für die privaten Grünflächen und das Straßenbegleitgrün. Weiter besteht die Möglichkeit, im Zusammenhang mit den Kaufverträgen / Mietverträgen Anregungen für die Anlage und Pflege naturnaher Gärten beizufügen. Zu diesen Anregungen zählen u.a.:

Wege, Zufahrten, Stell- und Sitzplätze	Wasserdurchlässige Materialien verwenden (Kies, Sand, Splitt, Rindenschrot), nicht verlegen (Rasengittersteine) oder nur Fahrspur befestigen
Eidechsenhügel, Kräuterspirale	Natursteine verwenden; typische Pflanzen bevorzugen
Hecken	Standorttypische, einheimische Pflanzen setzen, die Bedeutung als Nahrungsgrundlage für Tiere haben Falllaub und Totholz liegenlassen; Laub-, Reisighaufen anlegen (Innerhalb des eigenen Gartens!) Wildkräuter fördern
Gartenteich	Einheimische Pflanzen einsetzen Kein Mineraldünger- und Pestizideinsatz im Garten und in Teichnähe



Zier- und Nutzgärten	Mischkultur; mit Kompost und Pflanzenauszügen arbeiten, auf Mineraldünger- und Pestizideinsatz verzichten Vogel- und Insektennistkästen aufhängen Wildkräuterecke anlegen
Rasen/Wiese	Wiese statt Rasen; Wildkräuter fördern
Blumenbeet	Standorttypische Stauden-, Knollen- und Zwiebelpflanzen setzen
Gehölze	Standorttypische, einheimische Pflanzenarten wählen; bei Obstbäumen alte Sorten Kompost-, Laub-, Reisig-, Holz-, und Steinhaufen anlegen Der Anteil an immergrünen Gehölzen sollte nicht größer als 15 - 20 % sein.



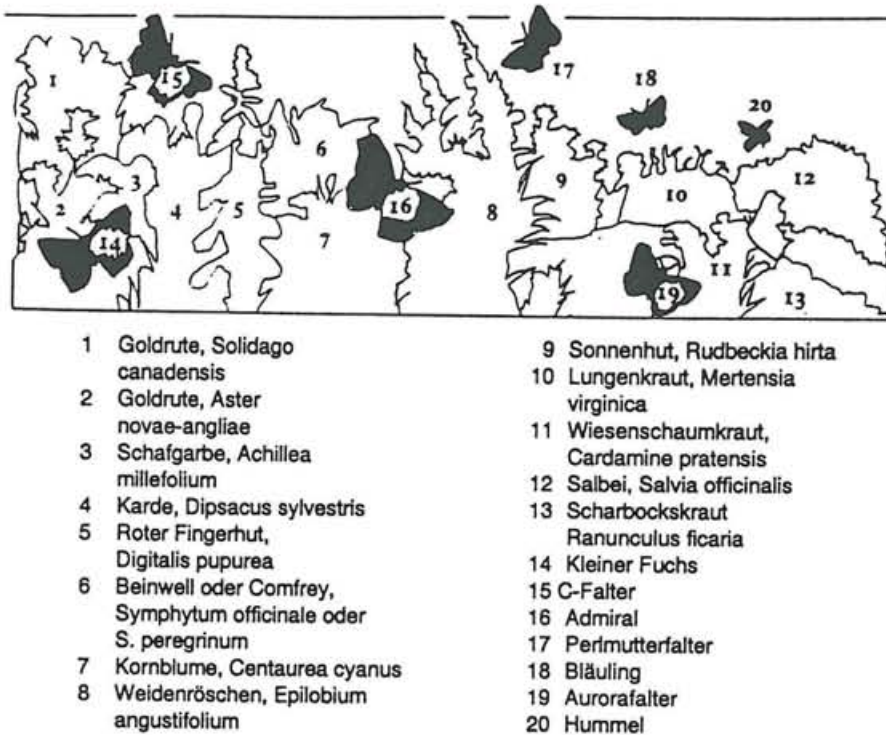


Abb. 68 Rabatte für Schmetterlinge und Bienen. Manche Blumen locken mit ihrem Nektar zahlreiche Insekten an. Die hier angeführten Pflanzen sind "Insektenweiden" (Aus Stevenson, "Der schöne wilde Garten" 1985).



Abb.69 Vorbildliche Gestaltung von Vorgartenbereichen
mit vielen natürlichen Elementen

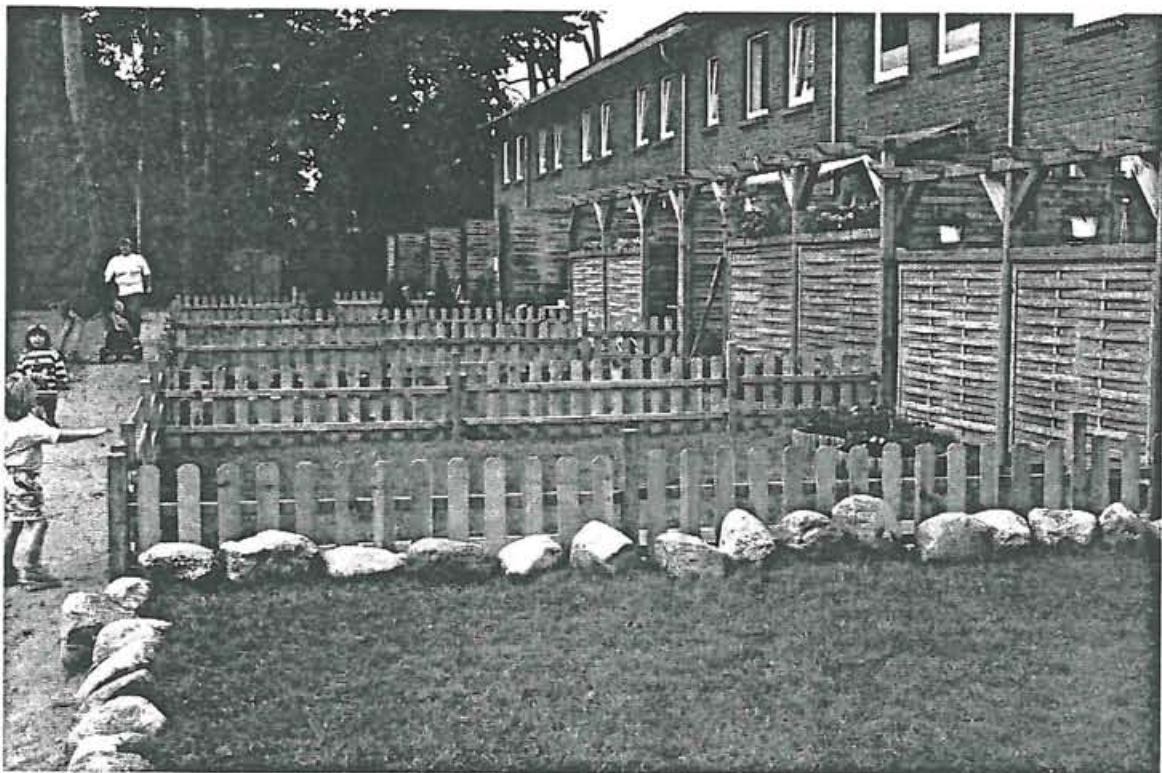
Abb.70 So nicht!!! Viel nackter Boden, kaum
heimische Pflanzen





Abb.71 Beispiel für einen gelungenen Hausgarten
Vielfalt, Intimität und eine gelungene Mischung
aus heimischen und Zierpflanzen

Abb.72 Hier wird Ab- und Ausgrenzung mit Intimität
verwechselt, leblose Rasenfläche, langweilige
Zäune



9.8 Öffentliche Grünfläche Naturspielplatz

§ 9 Abs.1 Nr.15 BauGB



Das Gelände soll ein Spielraum sein der die Sinne, Bewegungen, Phantasie und Tätigkeit der Kinder auf verschiedene Weise stimuliert. Pflanzen- und Naturmaterialien sollen unterschiedliche Atmosphären schaffen. Die atmosphärische Wirkung dieser Räume sollte den Kindern Wärme und Geborgenheit vermitteln. Elementare Spielmaterialien wie Erde, Pflanzenteile, Holzmaterialien oder Wasser sollen das freie Spiel der Kinder anregen.

Die Gestaltung des Außengeländes soll Kinder befähigen, Lebens- und Wachstumsprozesse wahrzunehmen und persönlich bedeutsame Beziehungen zu Pflanzen, Tieren und anderen Naturelementen zu entwickeln. Das Spielgelände soll Räume zum gärtnerischen und handwerklichen Gestalten enthalten. Körperliche Arbeit sollte Kindern bestärkende Selbsterfahrungen und Erfolgserlebnisse vermitteln.

Hügel, Gruben, Kletterbäume und Balancierstämme sollen die motorische Geschicklichkeit fördern und den Gleichgewichtssinn erleben lassen. Mit Naturmaterialien und Pflanzen gestaltete Wege und Räume sollen differenzierte sinnliche Wahrnehmungen ermöglichen. Das Spielgelände soll in den Kindern aus ihren sinnlichen Wahrnehmungen ein Empfinden und Bewußtsein für die Vitalität, den Rhythmus und die geheimnisvolle Aura der natürlichen Mitwelt erwachsen lassen.

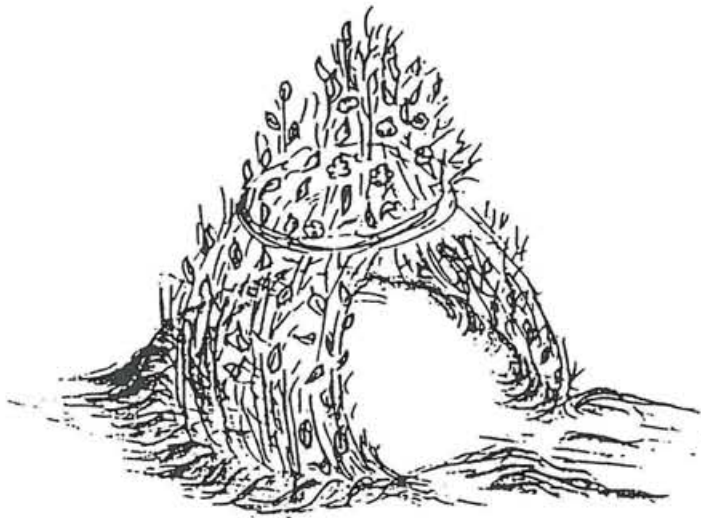
Diese Fläche sollte auch für die erwachsenen Anwohner Treffpunkt sein. Es sollten Sitzmöglichkeiten und Möglichkeiten zum Grillen usw. bestehen.



Empfehlung

Wir empfehlen, den Spielplatz an der Schweriner/Ecke Rostocker Straße nach denselben, oben genannten Grundsätzen umzugestalten und hier den Schwerpunkt auf etwas ältere Kinder und Jugendliche zu legen. Der vorhandene Spielplatz ist sehr abgenutzt und bietet kaum noch spielerische Qualitäten.

Ein besseres Spielraumangebot schont auch gleichzeitig stärker die angrenzenden wertvollen Biotopflächen.



Beispiel einer Spielmulde

Abb. 73



Steine, Erde, Pflanzen beflügeln das Kinderspiel

Abb. 74

9.9 Verkehrsbegleitgün § 9, Abs.1 Nr.11 BauGB

Entlang der Erschließungsstraßen sollen die Straßenbanquette zu Sickermulden ausgebildet werden zur Aufnahme des Regenwassers der Erschließungsflächen (Schnitte AA und BB, Grünordnungsplan).

Die Mulden erhalten Anschluß an das Mulden-Graben-Teich-System und werden extensiv gepflegt. Die Banquette mit den Mulden sind Bestandteil der Ausgleichsflächen.

Die Begrünung der Mulden erfolgt initial mit Saatgut, daß z.T. auf den Staudenflächen (Biotopflächen 4 und 5a) wächst.

Zum Verkehrsbegleitgrün gehören die Baumscheiben (Bäumeauswahl siehe Kapitel 9.6.3). Es sollen standortgerechte, heimische Stauden oder niedrige Gehölze wie z.B. Efeu gepflanzt werden.

Ökologisch gepflegte Straßenränder. Werden Straßenränder nach ökologischen Gesichtspunkten gepflegt, bieten sie besonders in artenarmen Landschaften Rückzugsorte und Ausbreitungslinien für Pflanzen und Insekten.

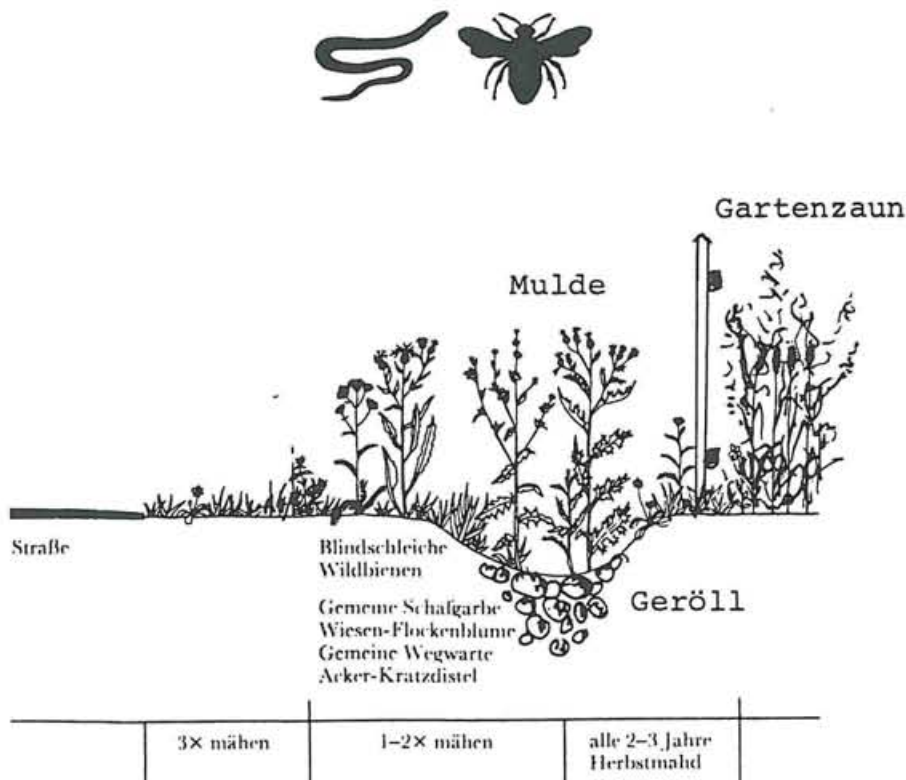


Abb. 75

e extensiv erfolgen. Das bedeutet auch, daß auf diesen Flächen keine konventionelle Ordnung durch Bearbeiten der Flächen mit Harken usw. erfolgt.

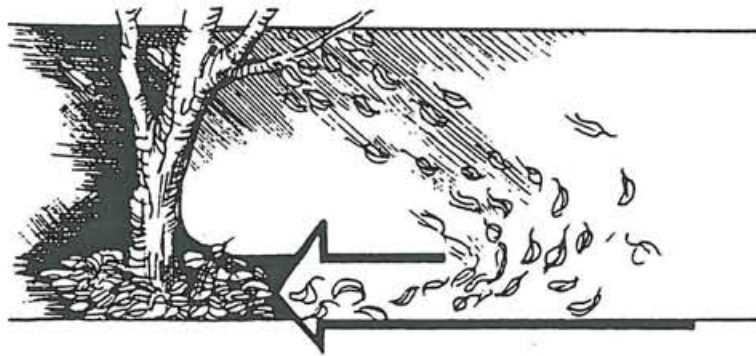


Abb. 76

Laub sollte im natürlichen Kreislauf belassen werden, damit ein gesundes Bodengefüge und -leben entstehen kann

„Das differenzierte Grünflächen- und Pflegesystem mit der Integration von wertvollen Biotopstrukturen sowie der generelle Herbizid- und der weitgehende Pflanzenschutzmittelverzicht stellen heute den Kenntnisstand dar, der in allen Gemeinden praktiziert werden sollte. Damit allein ist es aber noch nicht getan. In vielen Städten werden schon eine ganze Reihe weiterer Ansätze zur größeren Naturnähe eingesetzt und getestet.“

Wir empfehlen unter anderem:

- stärkere Einbeziehung der Spontanvegetation
- gezielte, standortgerechte Vielfalt bei der Pflanzenverwendung unter besonderer Berücksichtigung auch der heimischen Pflanzen
- Artenanreicherung durch Anlage oder gezielte Entwicklung von Säumen und Übergängen mit Hochstauden, Bodendeckern, Krautschichten
- sinnvolle Bodenbearbeitung und -pflege
- umfassende Kompostwirtschaft
- Torfverzicht
- Verzicht auf unnötige Düngemaßnahmen
- Verwendung von umweltverträglichen Stoffen, Materialien, Maschinen und Geräten
- nicht technisch perfekte, sondern baumverträgliche Baumpflege
- Artenanreicherung durch Erhalt oder Schaffung von Biotop- oder Habitat-Strukturen wie Baumstummel als „Spechtbäume“, Steinlesehaufen, Totholzhaufen usw.“ (H. Schmidt „Naturnahe Pflege“, das Gartenamt 8/92)
- Belassen von Laub unter den Gehölzen
- Kein übertriebener jährlicher Rückschnitt von Gehölzen im Winter.

9.11 Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung
von Natur und Landschaft
§ 9, Abs.1 Nr.20 und Abs.6 BauGB

Entlang des Ehbruchgrabens wird ein breiter Streifen mit den vorhandenen Biotopen und geplanten Sukzessionsflächen als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung ausgewiesen.

Es soll damit der Quellbereich des Ehbruchgrabens, des Bruchwaldes und ein möglichst großer Teil der Staudenfluren und Gehölzbestände geschützt, aufgewertet und für die Zukunft gesichert werden.

Weitere Schutzflächen sind die Pappelreihe (9 B) im Südosten des Geländes und die Ausgleichsfläche (10 B) an der Plöner Straße.

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen für die Schutzflächen ausführlich beschrieben.

a) Bewirtschaftungsregelungen/Maßnahmen

1B - Aufwertung von Grabeland - im Südwesten des Geländes

Diese Fläche soll aufgewertet werden zum Ausgleich für verlorene Staudenflächen.

Die Zäune, Schuppen usw. sollen entfernt werden. Standortfremde Stauden und Sträucher sollen entfernt werden. Die vorhandenen Bäume (z.B. Kirsche, Lärche Nr.70,71,72, Tabelle 1) hingegen sollen erhalten und geschützt werden.



Der stark nährstoffhaltige Oberboden soll ungefähr bis zu einer Stärke von 10-20 cm abgeschoben werden.

Der Boden kann für das Aufsetzen des Knickwalls an der Westgrenze genutzt werden. Wichtig ist, daß eine offene, leicht modellierte Fläche entsteht, die der Sukzession überlassen werden kann.

2B - Unbeeinflusste Sukzessionsflächen

Gemeint sind die bestehenden Staudenflächen, Obstbaumbestände und Pionierwald.

Die z.T. großflächigen Komposthaufen und der Müll sollen entfernt werden. Ansonsten sind keine besonderen Maßnahmen vorgesehen.

3B - Aufweitung und Renaturierung des Ehmbruchgrabens

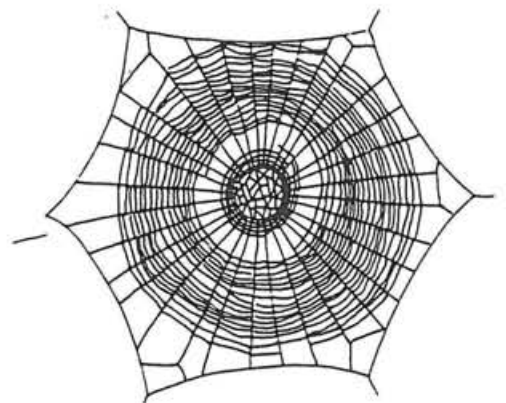
siehe Kapitel 9.13

4B - Vorreinigung des Wassers aus der bestehenden Siedlung

siehe Kapitel 9.13

5B - Aufsetzen eines Knickwalles

An der Plangebietsgrenze im Südwesten soll ein Knick von einer Länge von ca. 27 m aufgesetzt werden. Es wird der abgeplaggte Oberboden der Grabelandflächen wiederbenutzt (1B).



Entlang der Ausgleichsfläche an der Plöner Straße sind zwei Knicks vorgesehen von einer Länge von ca. 50 und 47 m.

Es soll der beim Bau der geplanten Häuser anfallende Boden wiederverwendet werden, deswegen kann auf den üblichen Knickgraben verzichtet werden.

Bepflanzung entsprechend Kapitel 9.6.4

6B Aufwertung gartenbeeinflußter Flächen

Südlich des Bruchwaldes sollen die vorhandenen Komposthaufen entfernt und die vorhandene Vegetation gemäht werden.

Mit in diese Flächen soll das Mulden-Graben-Teich-System integriert werden (vgl. Kapitel 9.12).

Zur Verjüngung des Bruchwaldes ist geplant, einige Silberweiden, möglichst aus Großstecklingen, zu pflanzen. Die vorhandenen Bäume und Sträucher sollen erhalten werden.

7B - Schutzpflanzung für den Bruchwald siehe Kapitel 9.6.5

8B - Maßnahmen für den Bruchwald

Durch den Bruchwald zieht sich eine Reihe von Trampelpfaden, die sich in das Gelände einschneiden. Der weiche Boden ist dort verdichtet und die Pflanzen haben dort Schwierigkeiten zu wachsen. Da durch die geplante Bebauung Wegeverbindungen wegfallen, besteht eine gute Chance, daß nach Auflockerung des Bodens und behutsamer Auffüllung mit Boden keine neuen Pfade entstehen.

Innerhalb des Bruchwaldes sollen die umzusiedelnden Straußfarne aus Biotop Nr.5 (siehe Bestandsplan und Kapitel 9.4) neu gepflanzt werden. Im Zuge dieser Arbeiten sollte die weitere Ausbreitung der Herkulesstaude eingeschränkt werden. (Entfernen von Blüten und Sämlingen).

9B - Pflege der Pappelreihe im Südosten des Grundstücks

Die Pappeln stehen sehr dicht und behindern sich gegenseitig in der Entwicklung, aus diesem Grund sind sie wohl in der Vergangenheit gekappt worden.

Damit sich die gesamte Baumgruppe besser entwickeln kann, empfehlen wir, jeden 3. oder 4. Baum zu roden. Gerodet werden sollen die schwachwüchsigen und dünnsten Stämme.

Es ist darauf zu achten, daß keine Bäume mit Baumhöhlen (Nistplätze) gerodet werden.

In die neuen Lücken sollen standortgerechte Sträucher (siehe Kapitel 9.6.5) gepflanzt werden.

Als Unterpflanzung empfehlen wir standortgerechte, heimische Stauden oder Efeu.

10B - Anlage einer Ausgleichsfläche an der Plöner Straße

Diese Fläche wird zur Zeit als Abstellfläche für Gebrauchtwagen benutzt. Ein Großteil des Bodens ist mit Asphalt versiegelt und stark verdichtet.

Es besteht die Chance, diese stark vorbelastete Fläche zu entsiegeln und in eine Sukzessionsfläche umzuwandeln.

Das Gelände erfährt so eine erhebliche Aufwertung und wird Bestandteil des Biotopverbundes entlang des Ehmbruchgrabens.

Wir empfehlen, den Boden auf Belastungen zu untersuchen. Sollten Kontaminationen vorhanden sein, empfehlen wir, den Boden sachgerecht auszubauen und zu entsorgen.

Möglicherweise kann der Boden aber auch durch ein neuartiges Elektrolyseverfahren (vgl. auch Kapitel 9.15) an Ort und Stelle gereinigt werden.

Im Bereich der Kastanie (Baum Nr.2) empfehlen wir, den Boden behutsam zu lockern und auszutauschen.

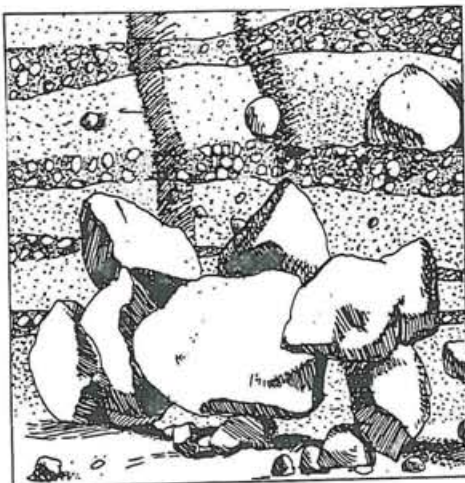
Teile des Oberbodens aus den Biotpflächen 5a und 4 sollen auf der Fläche locker aufgebracht werden, so daß eine leichte Bodenmodellierung entsteht. Die Saatgutreserve des Bodens wird eine rasche Begrünung bewirken.

Die gesicherte und eingeschlagene Vegetation aus den Biotopflächen 9a, 5a und 4 finden hier einen dauerhaften trockenen Standort. Mit Geröll, Findlingen und Pflanzen sollen Kleinlebensräume für Tiere und Pflanzen entstehen.

In den Randbereichen entlang der Erschließungsstraße empfehlen wir, darüberhinaus standortgerechte Zwiebelpflanzen zu setzen, die zu verschiedenen Zeiten blühen, um eine Akzeptanz der anwohner für diese Sukzessionsfläche ("Visitenkarte" des neuen Wohngebietes) zu erhöhen.

Ziel ist es, eine stabile Staudengesellschaft auf trockenem Boden zu erreichen.

Wie empfehlen, die Stauden alle zwei bis drei Jahre im Mai zu mähen, um das Aufkommen von Gehölzen zu verhindern.



Sand Stein Kies

b) Schaffung von Kleinstrukturen

1. Im Norden des Plangebietes soll im Zusammenhang mit dem Mulden-Graben-Teich-System eine Steilböschung angelegt werden. Es ist keine Bepflanzung vorgesehen.

2. Ablagerung von Totholz

Ungefähr 1/3 der Biomasse eines Naturwaldes besteht aus abgestorbenen Bäumen und Ästen.

Eine Vielzahl von Tieren, Pflanzen und Pilzen nutzen altes Holz in seinen unterschiedlichsten Verfallsstadien, wir streben daher an, alle Bäume, die innerhalb des Plangebietes gerodet werden müssen, in möglichst großen Stücken im Bereich des Bruchwaldes und des Pionierwaldes zu lagern und sich selbst zu überlassen.

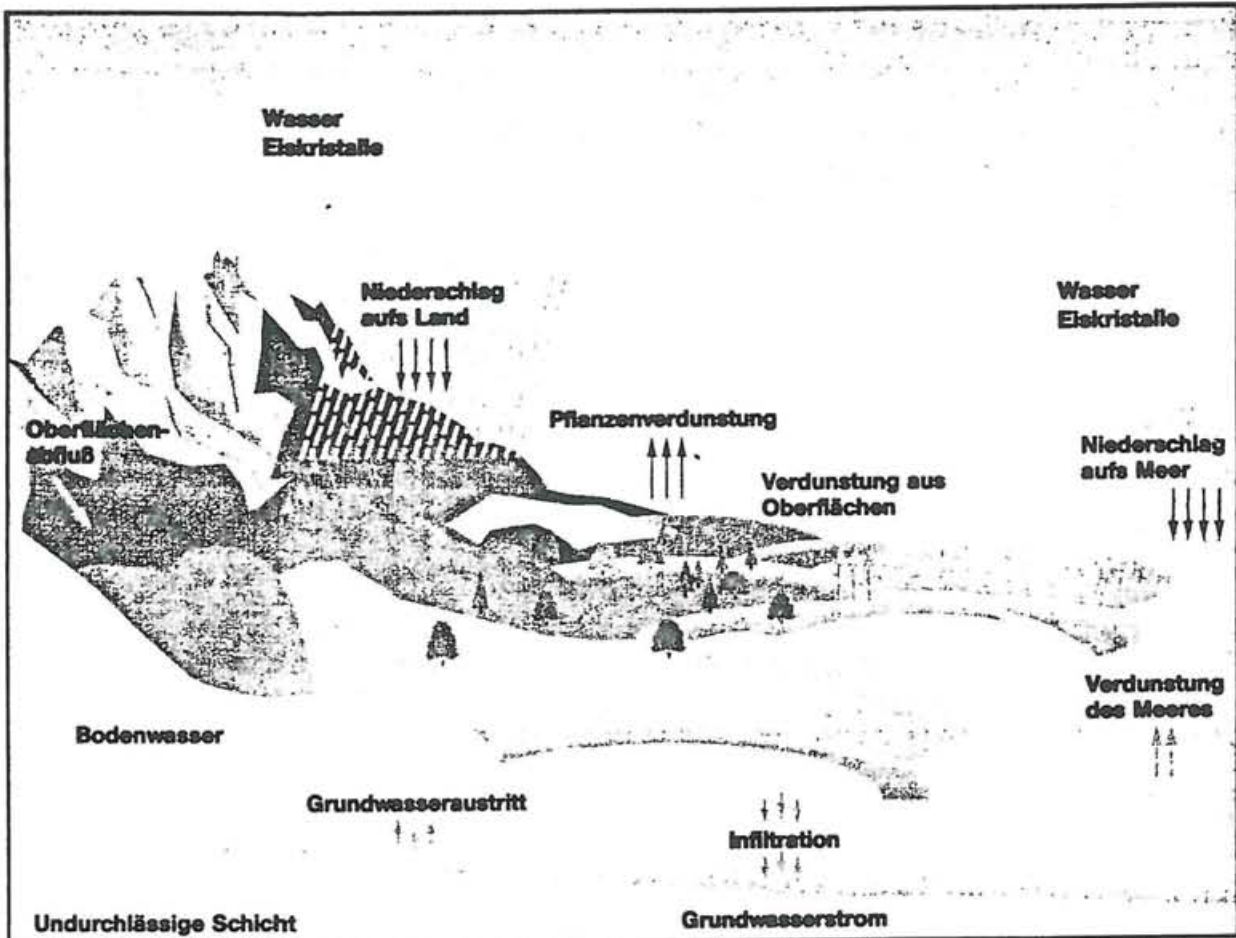
Stürzen in Zukunft einige der dort wachsenden Bäume um, so sollen sie, soweit sie nicht die angrenzende Bebauung und die Gärten gefährden, unangetastet liegenbleiben.

9.12 Rückhaltung, Versickerung und Verdunstung des Regenwassers (§9 Abs.1 Nr.16 BauGB)

- Der Wasserkreislauf soll erhalten und wiederhergestellt werden. Es soll ein vernetzter Graben-, Teich- und Feuchtzonenverbund als System der offenen Regenwasserhaltung geschaffen werden.
- Regenwasser, das von versiegelten Flächen anfällt, erhält unmittelbar die Möglichkeit der biologischen Reinigung und zu versickern und zu verdunsten
- Alles anfallende Niederschlagswasser verbleibt innerhalb des Planungsbereiches, so daß die im normalen Falle zu erwartende Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung so gering wie möglich ist, ganz wegfällt oder auch wieder ermöglicht wird.
- Durch den Aufbau der Gräben und Staustufen ist eine starke Filterwirkung gegeben, so daß eventuell noch verbleibender Schadstoffeintrag gepuffert werden kann. Im allgemeinen Wohngebiet sind allerdings nicht sehr viele Schadstoffe zu erwarten.



Der Kreislauf des Wassers in der Natur



Das Wasser auf der Erde unterliegt einem ständigen Kreislauf. Es verdunstet aus der Oberfläche von Gewässern oder durch Pflanzen. Regen und Schnee befördern es zur Erde zurück, wo es erneut in Meeren, Flüssen und Seen oder im Grundwasser landet.

Abb. 77

Bepflanzung des Mulden-Graben-Teich-Systems

§ 9, abs.1, Nr.25a BauGB

Die Bepflanzung erfolgt initial.

Wir empfehlen standortgerechte, heimische Stauden, Gräser und Farne, in vielen Bereichen auch schattenverträgliche Arten wie:

Auswahlliste:

Blutweiderich	(Lythrum salicaria)
Wasserrminze	(Mentha aquatica)
Froschlöffel	(Alisma plantago-aquatica)
Sumpfschwertlilie	(Iris pseudacorus)
Hängende Segge	(Carex pendula)
Flatterbinse	(Juncus effusus)
Strauchweiden wie:	
Öhrchen-Weide	(Salix aurita)
Rosamrin-Weide	(Salix rosmarinifolia)

Für die Ableitung des Regenwassers besteht für alle geplanten Bauvorhaben innerhalb des Plangebietes Anschlußzwang an das Mulden-Graben-Teich-System.

Auch die öffentlichen Erschließungsflächen (Straßen, Wege, Plätze) sollen an das Mulden-Graben-Teich-System angeschlossen werden, um den Ausgleich für Versiegelung und Überbauung zu gewährleisten. Dazu wird bei jedem Einlauf eine Reinigungsstufe vorgesehen.

Durch eine konsequente Entwässerungsplanung soll erreicht werden, daß nahezu 100 % des anfallenden Regenwassers zurückgehalten werden, versickern und verdunsten können. Das heißt, Speicherung des Niederschlagswassers, verzögerte Abgabe an tieferliegende Bereiche, Verzögerung des Abflußvorganges durch weitgehende Verwendung von wasserdurchlässigen Pflasterflächen, Entwässerung aller Flächen durch eine offene Ableitung.

Hinzu kommt die Nutzung der Sonnenenergie (Verdunstung), Pflanzung von geeigneten Gehölzen, Stauden und Gräsern sowie Farnen, Verwendung von natürlichen Materialien bei der Anlage von Gräben und Teichen, Uferbefestigungen usw. Wichtig ist die offene Ableitung des Niederschlagswassers in Rinnsalen, kleinen Bachläufen, Geländemulden, Gräben und Teichflächen. Der Einbau von vielen Staustufen sorgt zusätzlich für eine Rückhaltung des Wassers und fördert damit das Vorhergesagte. Durch eine vielfältige Uferausbildung der Gräben, Mulden, kleinen und größeren Teichflächen (Abb. 78–81) durch eine naturnahe Bepflanzung mit heimischen Pflanzen werden echte Voraussetzungen für gesunde Biotope geschaffen, die im Laufe der Jahre ihre Wirkung als biologisch funktionsfähiges Ökosystem erfüllen werden.

Durch das Mulden-Graben-Teich-System werden hochwertige Ausgleichsflächen geschaffen, die dazu beitragen, das Regenwasser wieder in den natürlichen Kreislauf einzufügen, helfen die Gefahr von Hochwässern zu mildern und einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt Lebensraum zu bieten.

Durch die Anlage eines solchen Systems wird darüber hinaus ein wichtiges Element der Biotopverletzung geschaffen.

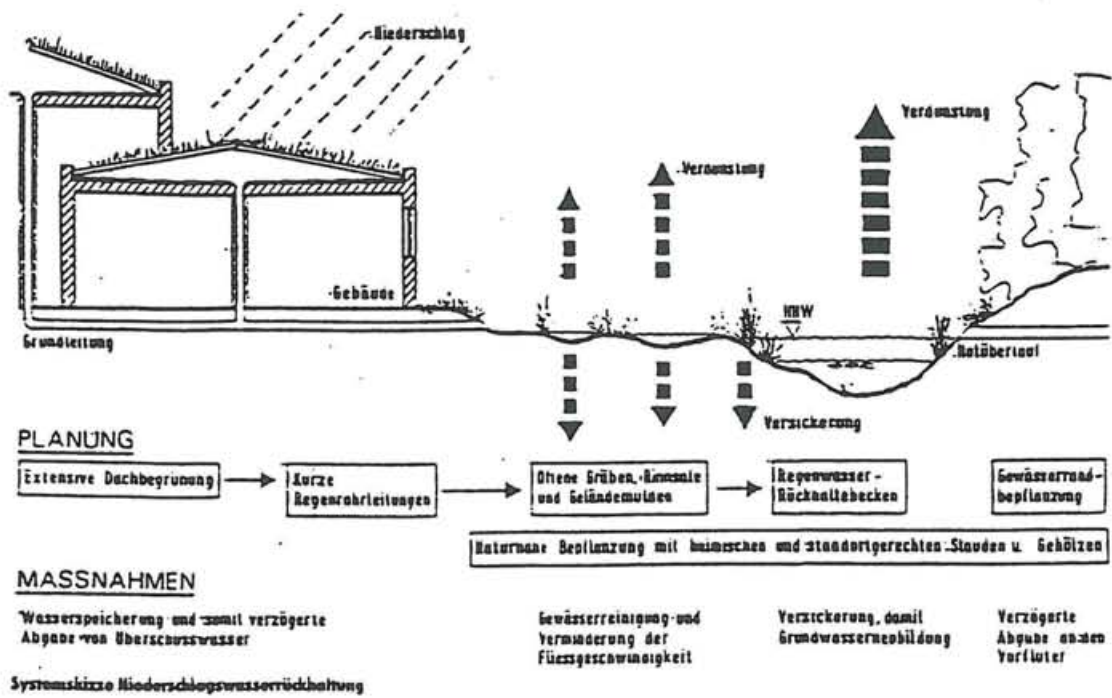


Abb. 78 Wasserkreislauf im näheren Hausbereich (aus Wolfgang Ernst in Bauen und Wohnen Nr. 39, 2/90)

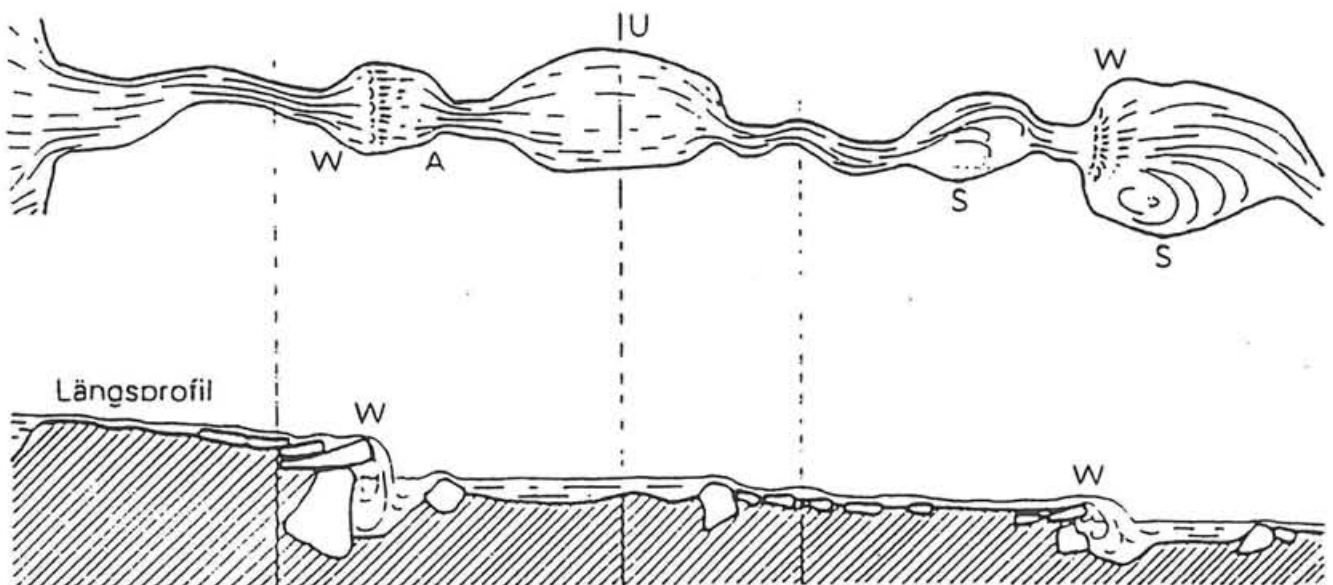


Abb. 79 Naturnahe Wasserhaltung und Versickerung. Naturähnlicher Bauchverlauf in hausnahen Bereichen (ohne Maßstab)

1 Die Bewegung des Regenwassers durch das ökologische, naturnahe Mulden-Graben-Teichsystem vom höchsten zum tiefsten Grabenbereich

Abb. 80

Längsschnitt ohne Maßstab

I.

Wasser läuft in
das, mit Geröll
aufgefüllte,
MGT-System.

Verwirbelung

II.

Wasser fließt
nach, verwirbelt
und steigt.

Sauerstoffanreicherung

III.

Wie II.

Reinigung

IV.

Wie II. und III.
Das Wasser beginnt
herzulaufen.

Verdunstung + Versickerung

V.

Das Wasser läuft
in den
MGT-Systemteil I.1.
über, verwirbelt,
steigt...
In dieser Weise fließt
das Wasser bis zum
tiefsten Punkt des Graben-
systems.

Ionisation

I.1.

FREISCHAFFENDER GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITEKT | BDIA
MITGLIED DER HAMBURGISCHEN ARCHITEKTENKAMMER
MITGLIED DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEURKAMMER SCHLESWIG-H

A.F. GÜDEL

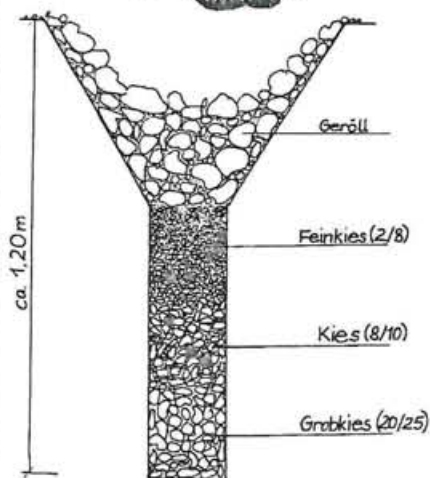
25474 ELLERBEK, IHLWEG 1, TEL. 04-101-32179, FAX. 49-10135444

Abb. 81

2

Fortsetzung des Längsschnittes des Mulden-Graben-Teichsystems
(ohne Maßstab)

Pflanzbeispiele für das MGT-System:



Grabenquerschnitt ohne Maßstab

I.1



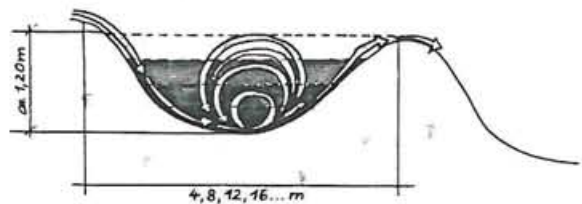
II.1



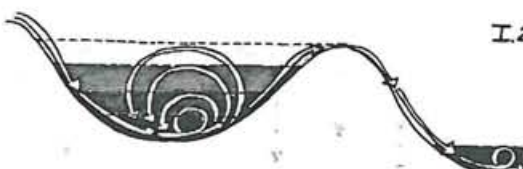
III.1



IV.1



V.1



I.2

FREISCHAFFENDER GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITEKT BDLA
MITGLIED DER HAMBURGISCHEN ARCHITEKTENKAMMER
MITGLIED DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEURKAMMER SCHLESWIG-H.

A.F. GÜDEL

25474 ELLERBEX, IHLEWEG 1, TEL. 04101-32171, FAX 04101-35444

August 1993 / Blatt 2



9.13 - Pflege und Renaturierung des Ehmbruchgrabens Schutz des Wassers

Der Ehmbruchgraben ist an seiner Quelle verrohrt und bis zur Blauen Lehmkuhle begradigt.

Das Bachbett ist an vielen Stellen zertreten und zerstört (Menschen und Rinder).

Es ist anzunehmen, daß durch die frühere Bebauung an der Plöner und Breslauer Straße die Quelle weitgehend zerstört wurde und der Graben deswegen nur wenig und sporadisch Wasser führt. Zudem ist das Wasser dann mit Nährstoffen und wahrscheinlich auch mit Schadstoffen belastet.

Die Verrohrung der Quelle läßt sich leider kaum rückgängig machen - zumindest nicht im Rahmen dieses Projektes.

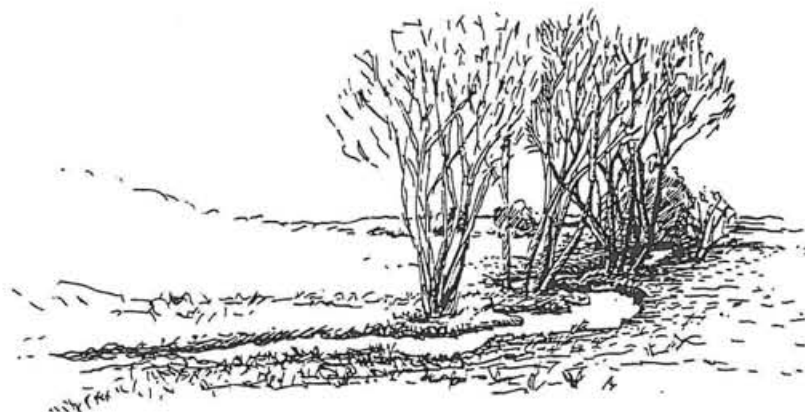
Es läßt sich aber einiges tun, um die Wasserqualität des Baches zu verbessern und ein naturnahes Bachbett wieder herzustellen.

Mit der Zeit wird sich das Gewässer wieder seinen eigenen Weg suchen, mäandrierend mit einer typischen Vegetation.

Die geplanten Ausgleichsmaßnahmen werden sich auch langfristig positiv bis zur Schwentine auswirken und auch dort zu einer verbesserten Wasserqualität beitragen.

Durch die Verbindung mit dem Mulden-Graben-Teich-System (Kapitel 9.12) erhält der Bach einen regelmäßigeren Zufluß gereinigten Wassers.

Ziel ist es, eine dauerhaftere Wasserführung zu erlangen, damit z.B. Amphibien ausreichend Zeit haben, sich zu vermehren.



Direkt hinter dem verrohrten Zufluß des Ehmbuchgrabens soll das Bachbett aufgeweitet und etwas vertieft werden.

Repositionspflanzen - Pflanzen zur Wasserreinigung - sind hier besonders geeignet, eine Vorklärung des Wassers zu erreichen.

Geeignete Pflanzenauswahl:

(halbschattiger Bereich bei zeitweiser Trockenheit)

Sumpf-Segge	(<i>Carex acutiformis</i>)
Nadel-Simse	(<i>Eleocharis acicularis</i>)
Sumpfschwertlilie	(<i>Iris pseudacorus</i>)
Wasserrainze	(<i>Mentha aquatica</i>)
Rohr-Glanzgras	(<i>Phalaris arundinacea</i>)
Bach-Ehrenpreis	(<i>Veronica beccabunga</i>)

Wie im Grünordnungsplan dargestellt, wird der Bach partiell aufgeweitet. Je nach Zufahrtmöglichkeit wird entweder mit einem Bagger oder per Hand gearbeitet. Es sollen unterschiedliche Böschungsneigungen hergestellt werden.

Eine Bepflanzung erfolgt initial mit Weidenstecklingen, Erlen-sämlingen, sowie mit standortgerechten Stauden und Gräsern.

(siehe oben und Kapitel 9.12)

9.14 An- und Umsiedlung von Tieren

Der Lebensraum für Vögel, Insekten, Bodenlebewesen, Amphibien, Kleinsäuger usw. wird immer beengter und weiter zerschnitten. Deshalb sollte alles versucht werden, Tieren wieder die Möglichkeit zu bieten, auch und gerade in Siedlungsgebieten heimisch zu werden. So hat der Mensch dann auch die Chance, sich über den schnellen Flug der Schwalben und über den Frosch im Teich zu freuen.

Um Tiere anzusiedeln, bieten sich vielfältige Maßnahmen an, von denen hier nur einige dargestellt werden können:

- Schaffen von Nisthilfen für Vögel, Kleinsäuger und Insekten (siehe auch Kap. 5.2.5; Abb. 18/19)
Nisthilfen für Schwalben und Mauersegler könnten gleich beim Bau der Garagen, Carports und Müllsammelstellen angebracht werden.
- Aufsetzen von Steinhaufen in den Ausgleichsflächen und freiwillig durch die Anwohner in den Hausgärten



Abb. 83 Nisthilfen für Freibrüter. Mit wenigen Handgriffen lassen sich für den Heckenbrüter Nisthilfen schaffen, darunter für Singdrossel, Buchfink, Girlitz und Bluthänfling

- Das Holz der zu rodenden Bäume ist in den Ausgleichsflächen in möglichst großen Stücken abzulagern (vgl. Kap. 9.11, b)

Umsiedlung:

Mehrere Tage vor dem eigentlichen Baubeginn/Räumung des Geländes sind verschiedene Umsetzungsarbeiten vorzunehmen, um wenigstens einem Teil der Tiere eine Überlebenschance zu bieten. Geeignete Maßnahmen wären:

- Vorantreiben von kleinen Fröschen und Insekten mit langezogenen Netzen,
- Absammeln von Schnecken,
- Umsiedeln von Ameisen,
- Aufstellen von Lockgefäßen, in denen Tiere Nahrung finden usw.

Weitere Maßnahmen sollten in Zusammenarbeit mit einem Zoologen entwickelt werden.

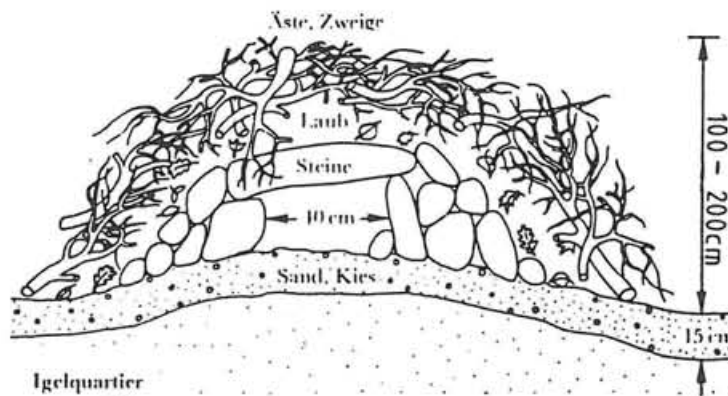


Abb. 84

Beim Bau ist auf trockenen Untergrund und einen ruhigen, geschützten Platz zu achten. Weil Igel in solchen Unterschlüpfen auch gern den Winter verbringen, dürfen Laub- und Reisighaufen keinesfalls abgebrannt werden – ganze Igelfamilien kann man auf diese Weise unbemerkt vernichten. Statt der Steine können zum Aufbau auch dicke Äste oder Stammstücke verwendet werden.

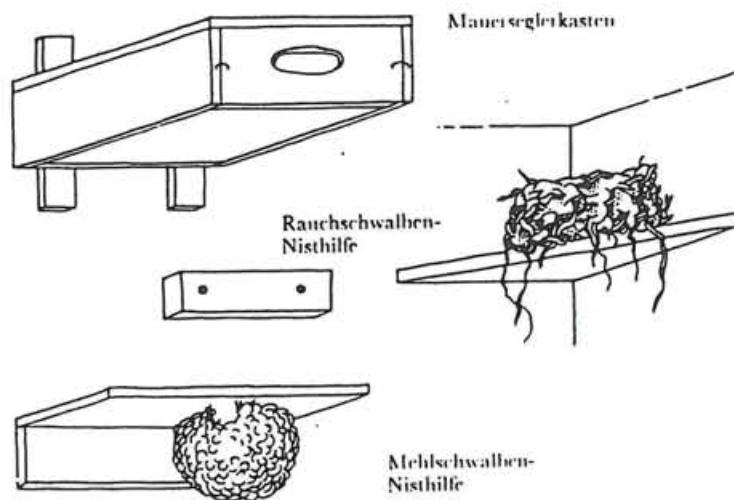


Abb. 85 Nisthilfen für Mauersegler und Schwalben

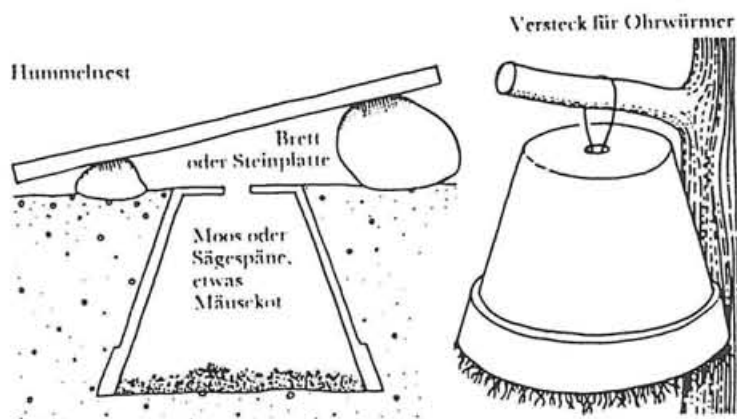


Abb. 86 Nisthilfen und Verstecke für Insekten.

Der eingegrabene Blumentopf wird gern von Hummel-Königinnen bezogen. Die blattlausvertilgenden Ohrwürmer verstecken sich in hängenden mit trockenen Pflanzenresten gefüllten Blumentöpfen.

9.15 Bodenschutzmaßnahmen

§ 1 Abs.5 Nr.7 BauGB

Eine wichtige Aufgabe zur Eingriffsminderung ist der schonende Umgang mit dem Boden bei allen Baumaßnahmen auch bei Abrißmaßnahmen. Folgendes ist dabei zu beachten

- Der Mutterboden ist für eine spätere Wiederverwendung getrennt und gesondert zu lagern. Sonstiger anfallender Boden ist für die unterschiedlichen Bau- und Ausgleichsmaßnahmen möglichst vollständig wiederzuverwenden. Ein Bodenausgleich muß angestrebt werden; eine Bodenanfuhr und -abfuhr ist zu vermeiden.
- Bodenmieten sind zu schützen (DIN 18300)
- Unnötige Bodenverdichtungen sind zu vermeiden
- Boden ist auf Kontaminationen hin zu untersuchen und gegebenenfalls zu reinigen
- Bodenbewegungen sind möglichst gering zu halten
- Bodenverunreinigungen sind zu vermeiden. Dazu gehört das Vermeiden von emittierenden Materialien (Fugenschäume, Salzsäure zur Fassadenreinigung usw.), guter Zustand von Baumaschinen (kein Öl- oder Benzinverlust)
- Sammlung, Trennung und sachgerechte Lagerung von Abbruchmaterial, Baustoffen (Asphalt, Bleileitungen,). Eine umweltgerechte Entsorgung/ Recycling ist vorzusehen
- In den Bautagebüchern der Auftragsfirmen sollte über den während der Bauarbeiten anfallenden Bauschutt ein Verwertungs- und Entsorgungsnachweis geführt werden
- Die Bauleitung kontrolliert die dem Umweltschutz dienenden Maßnahmen

- Der Bodenaushub der Baugruben soll vor allem im Wohngebiet (WA2) so eingesetzt werden, daß das Gelände insgesamt um ca. 50-60 cm erhöht wird.
Der Boden muß so nicht abgefahren werden (Energieeinsparung, Einsparen des knappen Deponieplatzes) und gleichzeitig wird erreicht, daß die Kellersohlen außerhalb von sensiblen Grundwasserschichten liegen.
- Wir empfehlen keine Ölheizungen für die Wohnhäuser zu planen.
(Boden- und Wasserschutz).
Trotz verbesserter Sicherheitstechnik geht von Öltanks bzw. vom Befüllen der Tanks immer ein Risiko aus.

9.16 Minimierung der Flächenversiegelung im Bereich der Erschließung, § 1 Abs.5 Nr.7 BauGB

Erschließungsflächen wie Wege, Straßen, Stellplätze, Zufahrten usw. nehmen einen großen Teil des Plangebiets in Anspruch. Neue befestigte Flächen, die hinzukommen, sind deshalb mit versickerungsfähigen Belagarten zu versehen. Das heißt:

- öffentliche und private Stellplätze sind halboffen zu gestalten (Rasenpflaster, Schotterrasen)
- Asphalt ist zu vermeiden, Straßen und Fußwege sind offenporig (luft- und wasserdurchlässig) mit entsprechendem Unterbau zu Pflastern
- Weniger begangene oder befahrene Flächen sind ebenfalls mit halboffenen Belägen zu versehen (Traufkanten mit Katzenkopfpflaster, Hauszufahrten mit Rasenpflaster, usw.)
- Die Erschließungsflächen wie Wege, Stellplätze usw. und die Terrassen sind nur teilzuversiegeln oder halboffen zu belassen

Definition:

- Versiegelte Flächen sind luft- und wasserundurchlässig und ohne Pflanzenbewuchs. Dazu gehören Gebäude aller Art, Beton, Asphalt, Platten und Pflaster mit gebundenem Unterbau, Pflaster verlegt ohne Fugen (knirschverlegt)
- Teilversiegelte Flächen sind z.T. luft- und wasserundurchlässig zu ca. 30 %, in der Regel gibt es keinen Pflanzenbewuchs. Dazu gehören z.B. Klinker, Mosaikpflaster, Platten mit Sand-/Schotterunterbau
- Halboffene Flächen haben einen Belag, der mindestens zu 50 % wasser- und luftdurchlässig ist, z.B. Rasenschotter, Holzpflaster, Rasenpflaster.



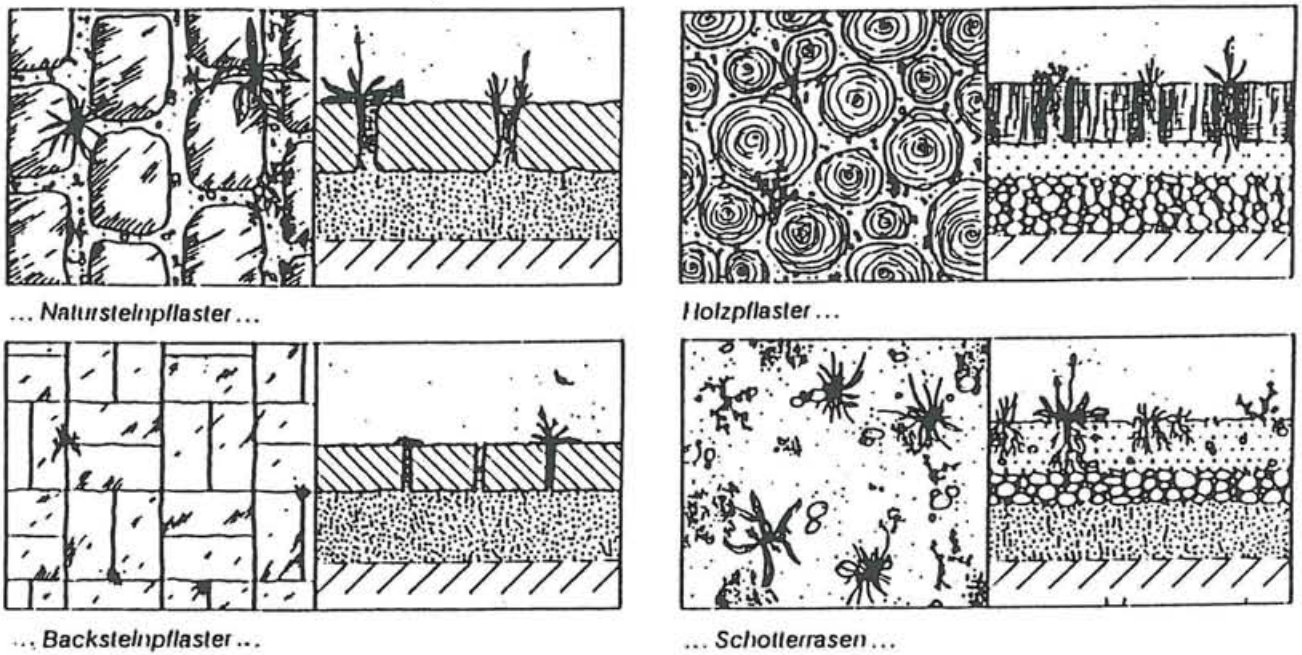
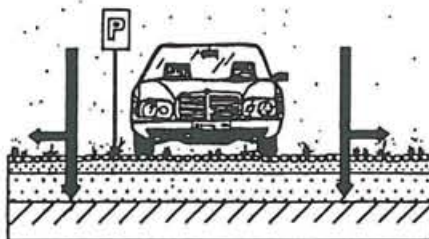


Abb. 87 Beispiele für teilversiegelte und halboffene Flächen



Schotterrassen: die Niederschlagsmenge kann langsam im Boden versickern. Es entwickelt sich eine reichhaltigere Trittpflanzengesellschaft.



Pflasterung: ein Teil des Regenwassers kann versickern, zwischen den Pflastersteinen gedeihen Wegerich und andere Trittpflanzen.

Abb. 88 Gestaltung von Stellplätzen in halboffener Bauweise

9.17 - Energieeinsparungen

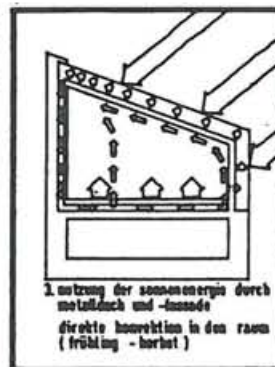
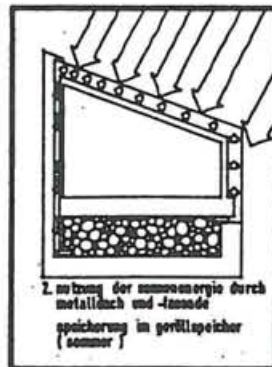
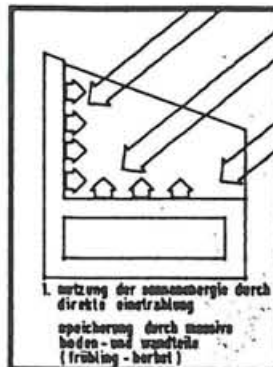
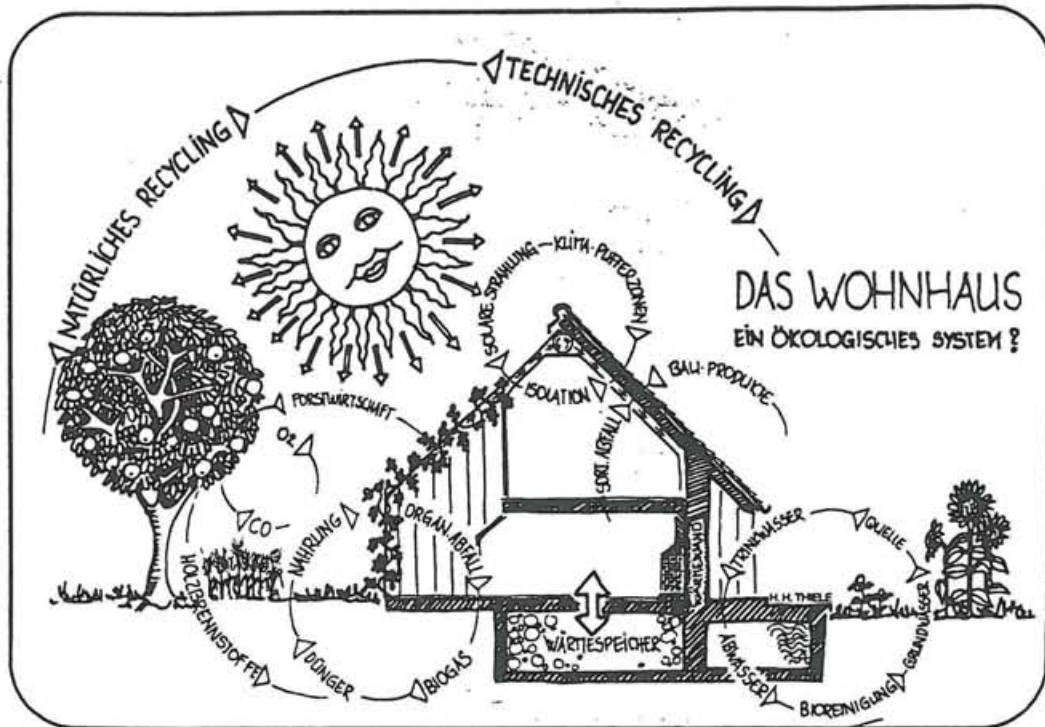
Das Plangebiet wird an das Gasnetz der Stadt Eutin angeschlossen. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, das Fernheizungsnetz zu nutzen, so daß die Möglichkeit besteht, effiziente Energieträger für das Kochen und Heizen zu nutzen.

Wir empfehlen alternative Energieproduktion.

Die Nutzung von Sonnenenergie zur Warmwasserbereitung ist mittlerweile so günstig, daß die Energieeinsparung sich schon nach einigen Jahren rentiert.

Die folgende Abbildung gibt Anregungen zur alternativen Energienutzung.

Fassaden- und Dachbegrünung, wie im Grünordnungsplan vorgeschlagen, tragen ebenfalls zur Energieeinsparung bei.



PASSIVE NUTZUNG VON SONNENWÄRME

Nutzung von vorhandener kostenloser Energie unter Verzicht auf technisch aufwendige, teure und komplizierte Maschinen und Geräte.

Möglichst-kostenlose Nutzung dieser kostenlosen Wärme.

Hierbei finden ausschließlich physikalische Erkenntnisse und Vorgänge in der Natur ihre Anwendung, die lediglich in der Funktion, Konstruktion und Gestaltung des Hauses berücksichtigt werden müssen.

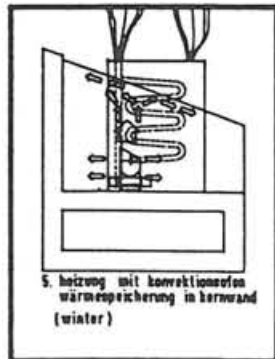
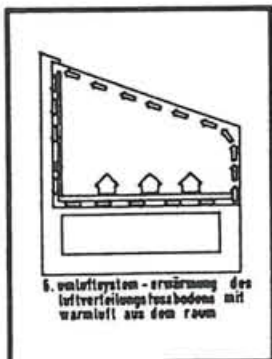
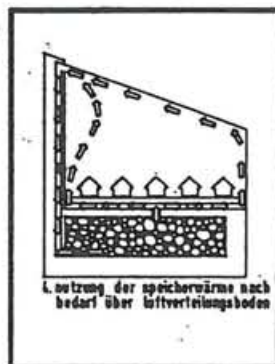


Abb. 89

9.18 Hinweise zum umweltgerechten Bauen

Neben der Begrünung von Fassaden- und Dachabschnitten sollten noch weitere Grundsätze des gesunden und umweltverträglichen Bauens beachtet werden. Im folgenden werden dafür einige Beispiele gegeben:

- Vermeiden von emittierenden Materialien wie Fugenschäume, formaldehyd haltige Stoffe usw. Insgesamt sollten umweltfreundliche, gesundheitlich unbedenkliche und recyclebare Baustoffe und Materialien bevorzugt werden.
- Vermeiden von Holzschutzmitteln im Innenbereich. Im Außenbereich nur Holzschutzmittel und Farben aus natürlichen, gesundheitsverträglichen Substanzen
- Vermeiden von Tropenhölzern und Hölzern aus Nordamerikanischen Urwäldern (z.B. Redwood)
- Balkone, Loggien, Pergolen, Wetterschutzdächer sollten nicht aus Metallelementen konstruiert werden
- Regenfallrohre sollten aus chlorfreiem Kunststoff bestehen (Vermeiden negativer energetischer Wirkungen)
- Die Ausrichtung der Gebäudekörper und Grundrisse sollten nach energetischen Gesichtspunkten erfolgen (passive Sonnenenergienutzung/Geobiologie)
- Ausrüstung der Gebäude mit energie-, wasser- und abfallsparenden Technologien.



Abb. 90

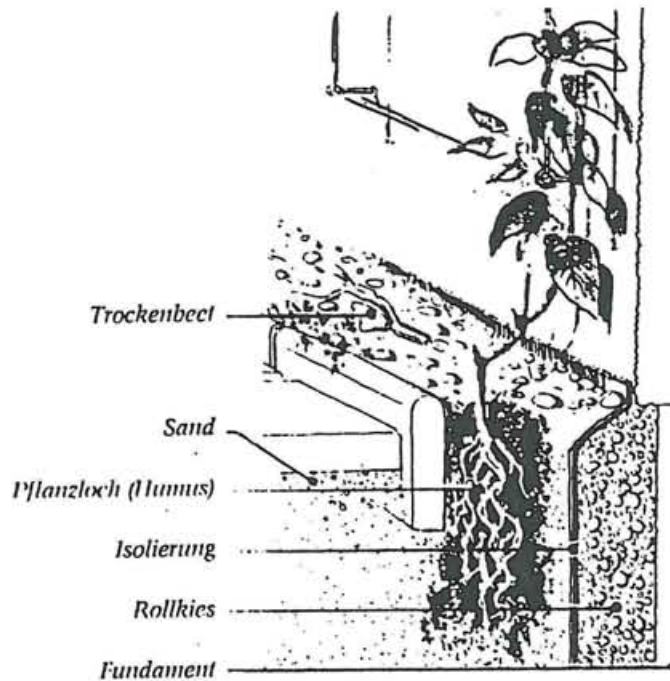


Abb. 91 Sockel und Traufbereich

Querschnitt Trockenbeet: Es dient der Sockelisolierung und Insekten. Sinnvollerweise kann es mit Kletterpflanzen kombiniert werden. Sand-, Schotter- oder Kiesoberflächen an der Hauswand unter überhängenden Dachvorsprüngen bieten Nistplätze für Erdbewohnende Insekten wie Ameisenlöwen, Grabwespen, Sand- und Furchenbienen usw.

- Die Kompostierung von organischen Abfällen sollte gefördert werden. Z.B. mit einer hygienische Kompostkiste

**Ökologisch handeln:
Kompostieren**

9.19 - Grundstückseinfriedungen

Als Grundstückseinfriedungen sollten nur Laubholzhecken aus heimischen Gehölzen - wie Liguster, Hainbuche, Eiche, Korellkirsche, Weißdorn, Buche, Stechpalme und Eiben - möglich sein.

Möglich sind auch Holzzäune - z.B. Weidenflechtzeun - aus naturbelassenem Material.

Auf Tropenholz und die üblichen Holzbehandlungsmittel sollte verzichtet werden.

Vielmehr sollten Zäune konstruktiv geschützt oder biologische Holzschutzmittel eingesetzt werden wie z.B. vegetabile und ätherische Öle, Leinölfirnis.

Zulässig sind auch Trockenmauern aus Geröll und Findlingen, die bepflanzt werden können.

(vgl. auch folgende Abbildung)

Abb. 92

Blütenpflanzen für die Gartenmauer

Viele Wildpflanzen, die auf Felsen leben, finden in der Gartenmauer einen idealen Lebensraum. Die meisten von ihnen kann man aus Samen ziehen, aber da es sich vorwiegend um ausdauernde Pflanzen handelt, dauert es einige Jahre, bis sie herangewachsen sind. Viele dieser Pflanzen vertragen Trockenheit, aber solange sie jung sind, brauchen sie alle genügend Feuchtigkeit.



9.20 - Verkehrsberuhigung/Fuß- und Radwege

Zur höheren Sicherheit, insbesondere für Kinder, befürworten wir , die Erschließungsstraße als verkehrsberuhigte Zone auszuweisen. (Schrittgeschwindigkeit)

Wir empfehlen die Zufahrt von der Plöner Straße als optisch abgesetzte Überfahrt zu gestalten und nicht als übliche Straßeneinmündung, um deutlich zu machen, daß hier ein Wohngebiet beginnt.

Unabhängig vom Autoverkehr ist geplant, ein Rad- und Fußwegenetz zwischen den Wohnhäusern anzulegen, daß sich über den Ehmbruchgraben bis in die Landschaft bzw. das geplante Baugebiet (B-Plan 39) fortsetzt.

Geplant ist ein Weg von 2 m Breite mit einer wassergebundenen Decke.

Um alte Wegeverbindungen zwischen den Häusern der Breslauer und der Schweriner Straße, insbesondere für Kinder, nicht zu unterbrechen, sollen vorhandene Trampelpfade mit Rindenmulch befestigt werden.

Mit dieser Maßnahme findet kein weiterer Eingriff statt, es wird im Gegenteil verhindert, daß sich unkontrolliert weitere Pfade in wertvollen Bereichen bilden.

9.21 Licht im Außenraum/Empfehlungen

Wenn es Nacht wird in unseren Städten, beginnen tausende von Lichtquellen zu strahlen. Ein Teil dieser Lichtflut dient unabdingbaren Erfordernissen der Verkehrssicherheit oder dem Sicherheitsbedürfnis von Frauen. Ein Großteil aber ist rein wirtschaftlich oder ästhetisch-dekorativ begründet.

Abgesehen davon, daß durch die hell leuchtende Straßenlaterne vor dem Haus der Schlaf vieler Menschen gestört wird, entwickelt sich Licht zu einem immer größeren ökologischen Problem. Denn von den fast 40.000 Insektenarten Mitteleuropas (in Deutschland stellen sie weit über 80 % unserer Tierwelt) ist ein großer Teil nachtaktiv. Starke Lichtkonzentrationen führen bei diesen Tieren entweder zur Desorientierung oder sie werden angezogen und verbrennen.

Ein großer Teil des Artensterbens von Insekten geht deshalb auf das Konto von Licht. Was kann dagegen getan werden?

Wenn folgende Punkte berücksichtigt werden, kann mit relativ einfachen, preiswerten Mitteln viel für den Artenschutz getan werden:

- Die Beleuchtungsichte generell differenzieren, Differenzierung der Schaltpläne
- Vermeiden von dekorativer Gartenbeleuchtung, das Ausleuchten öffentlicher Grünanlagen und Flutlicht an Baudenkmälern
- Beleuchtungskonzentrationen mit Fernwirkung vermeiden
- Beleuchtung in Richtung naturnaher Bereiche abblenden
- Beleuchtung während der Nacht teilweise ausschalten
- Gebäudewände nicht oder nur begrenzt und zeitweise anstrahlen
- Alternative Lichtquellen verwenden: Natrium – Hochdrucklampen mit verbreitertem Spektrum, deren UV-A-Anteil geringer ist; Quecksilber – Hochdrucklampen oder Mischlichtlampen sind nicht zu empfehlen

- Beleuchtungskörper möglichst waagrecht und niedrig anbringen, nach unten strahlen lassen
- Für Bau-, Lager- und Abstellplätze nur Planflächenstrahler einsetzen
- Gebäudewände nicht oder nur begrenzt und zeitweise anstrahlen.
- Insekten sollten nicht ins Lampeninnere gelangen können
- Der Leuchtkörper sollte sich nicht allzu stark erhitzen
- Beleuchtungskörper möglichst waagrecht und niedrig anbringen, nach unten strahlen lassen
- Für Bau-, Lager- und Abstellplätze Planflächenstrahler einsetzen

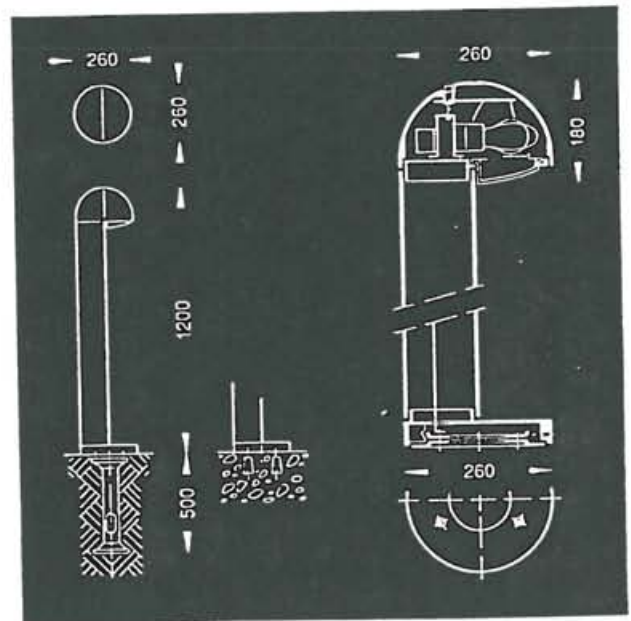
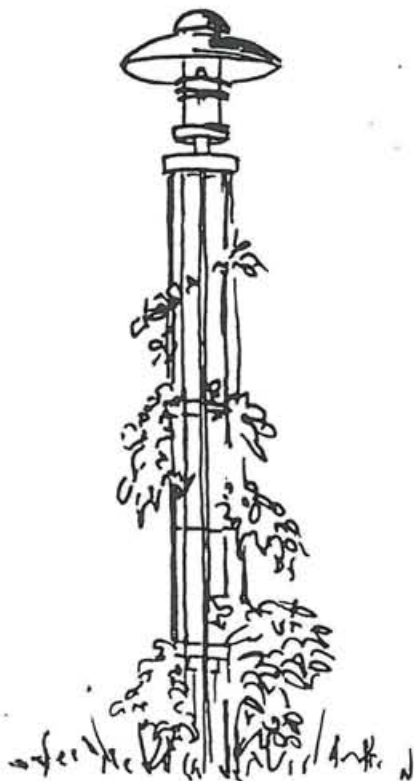


Abb. 93 Beispiele für umweltfreundlichere Leuchten.
Links berankbare Straßenleuchte, rechts Pollerleuchte mit einseitigem Lichtaustritt für Gartenwege

9.22 Schutz vor Elektromog/Empfehlungen

Strahlenfelder von elektrischen Geräten, Transformatoren, Hochspannungsleitungen sind offensichtlich für eine Reihe von Krankheiten mitverantwortlich. Selbst schwache Felder können merklich auf biologische Systeme wirken. „Ärzte führen so unterschiedliche Symptome wie Unwohlsein, Verlangsamung des Herzschlags, Kopf- und Augenschmerzen, Depressionen sowie intellektuelle Fehlleistungen bis hin zum Gedächtnisverlust auf“ die Elektromagnetischen Felder zurück (vgl. Natur 12/90; S. 89 - 93). Schlimmstenfalls ist Krebs die Folge. Deshalb ist es so wichtig, besonders sorgfältig bei der Planung von Elektrischen Anlagen vorzugehen. Das Errichten von Transformatoren sollte deswegen möglichst vermieden werden. Ist dies nicht möglich, sind Maßnahmen zur Abschirmung erforderlich (Abschirmung mit Holz kombiniert mit Folien, Erdwall usw.)

SO SCHÜTZEN SIE SICH VOR DEM STRAHLENFELD

Bereits einfache Maßnahmen helfen, den Elektromog in Wohnräumen zu vermindern. Dazu zählen:

Automatische Netzfreischalter (den gleichen Effekt hat das Herausdrehen der Sicherung oder das Abschalten einzelner Leitungen)

Häuser/Wohnungen mit möglichst kurzen Leitungen ausstatten.

Abschirmungen aus Permalloy verwenden (diese Speziallegierung ist teuer, doch schirmt sie besser ab als andere Metalle); alle Kabel abklemmen und durch abgeschirmte ersetzen.

Abstand zu elektrischen Geräten und Leitungen halten (ein Meter für nicht abgeschirmte Leitungen, zwei Meter für Elektrogeräte und Leuchtstofflampen, vier Meter für Farbfernseher).

In Bettnähe keine Leitungen verlegen, bei be-

reits vorhandenen Leitungen an der Wand Bett umstellen.

Fehlerstromschutzschalter verhindern Leckströme, die aus schadhaften Leitungen fließen können.

Stecker aus Geräten ziehen, die nicht in Betrieb sind. Gegen Felder aus Sendern, Trafostationen und Starkstromleitungen sind die meisten Menschen machtlos, in letzterem Fall wäre ein Umzug die Lösung. Personen mit Herzrhythmusstörungen, Metallteilen im Körper (Gelenkprothesen) sowie mit bestimmten Krankheiten (Bluthochdruck, Blutgerinnungsstörungen, Nervenleiden, Herzrhythmusstörungen) ist dies besonders anzuraten. Strahlenfelder im Auto wären vermeidbar, wenn die herkömmliche Zündanlage gegen eine piezoelektrische ausgetauscht würde.

(Quelle: Natur 12/90, S. 93)

Abb. 94

9.23 Geomantie/Geobiologie/Radiästhesie

Die Erdoberfläche ist nicht als eine biologisch neutrale, bloße Fläche, auf der man beliebig an jeder Stelle als menschliches Lebewesen existieren kann, anzusehen.

Im Gegenteil, diese Erde ist als eine unterschiedlich, durch Punkte, Linien, Streifen und Kreuzungen feinsten elektromagnetischer Intensitäten strukturierte Fläche zu verstehen.

Die angesprochenen Intensitäten nehmen die Form regelmäßiger Gitter an und haben im Erdmagnetfeld ihre eigentlichen Ursachen, die von geologischen Verwerfungen, unterirdischen Wasseradern u.s.w., ergänzt werden.

Der Mensch und auch die Tiere und Pflanzen stellen für dieses energetische Spektrum ein sogenanntes Empfangssystem dar.

Eigentlich ist die Tatsache, daß es Strahlungen aus dem Erdinnern gibt, und verschiedene Menschen diese Strahlungen direkt oder durch einfache Hilfsmittel (Wünschelrute, Pendel u.s.w.) erspüren und nachweisen können, schon tausende Jahre bekannt.

Noch unsere jüngsten Vorfahren, die vorwiegend bäuerliche und somit naturverbundene Tätigkeiten ausübten, wußten sehr genau, wo man das Haus für Menschen oder Ställe und Pferche für Tiere anlegen konnte und wo nicht. Viele alte Siedlungsbereiche weisen dies deutlich aus. Unser modernes, verwissenschaftliches und eindimensionales Denken hat dazu geführt, daß das Wissen der Alten als altmodischer Kram abgetan und somit in Vergessenheit geraten ist.

Die Folge ist das Denken und Arbeiten gegen statt mit der Natur und die sich daraus für uns ergebenden Probleme, die noch durch die Verwendung denaturierter Baukonstruktionen und Baustoffe verheerend verstärkt werden.

Im Rahmen des Grünordnungsplanes Eutin, Schmüser Koppel, wurde ein radiästhetisches Gutachten erarbeitet. Bei der Bauausführung sollten, auf die einzelnen Bauweisen abgestimmte, energetische und baubiologische Konzepte ausgearbeitet, abgestimmt und realisiert werden.

Auch zur Festlegung der Baumstandorte eignet sich diese Methode.

So wachsen Stieleiche, Holunder und Faulbaum gut über Kreuzungspunkten von Wasseradern.

Andere Bäume, wie z.B. die Winterlinde, kümmern dort oder gehen ein.

Abb.95 Geobilologisch wirksame Strahlenarten

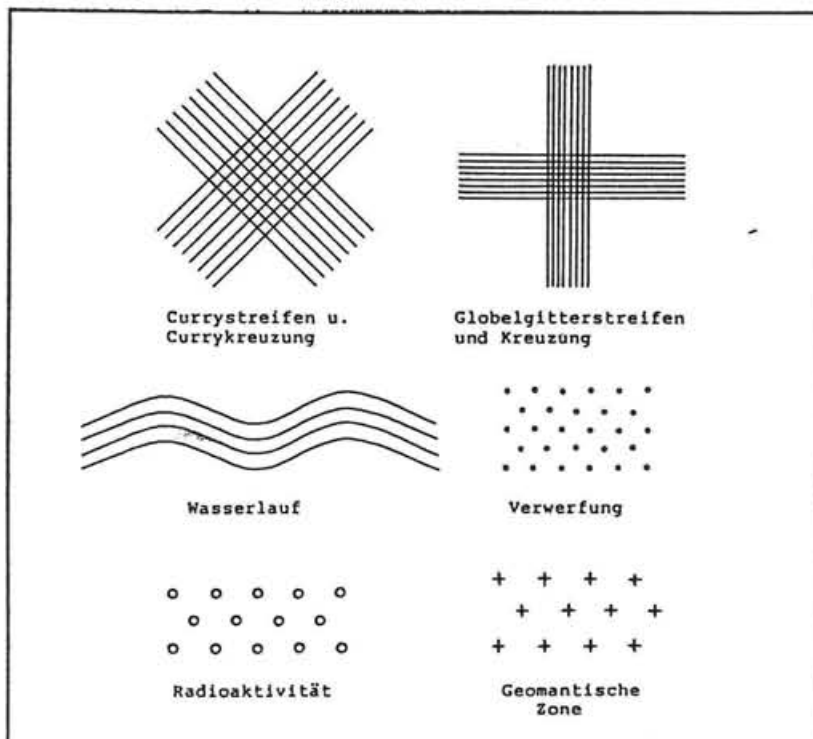
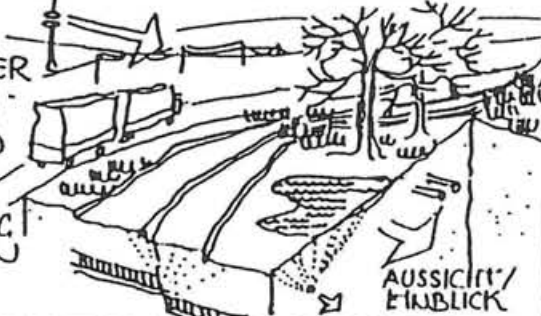
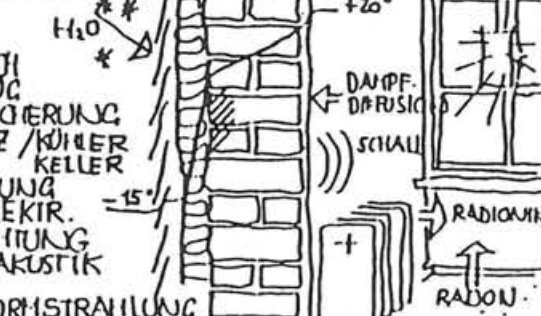
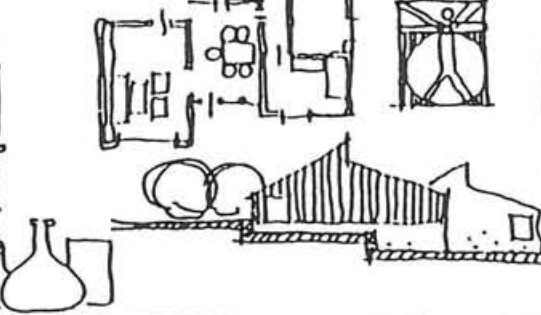
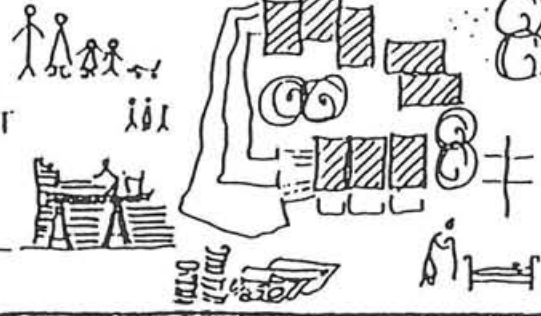


Abb. 96

GANZHEITLICHES PLANEN ALLES IST MIT ALLEM VERBUNDEN

	TEILBEREICHE	ENTWURFSFAKTOREN
1	LANDSCHAFT KLIMA	LÄNDLICHER RAUM/ VERSTÄDTETER RAUM REGIONALTYPISCHE FAKTOREN KLIMACEREBITES BAUEN VERKEHRSANBINDUNG OÖKOLOGISCHES SYSTEM: MENSCH TIER PFLANZE ENERGIESPAREN: SONNE, WIND RAUMZONUNG 
2	STANDORT	GRUNDSTÜCK, BODEN TOPOGRAPHIE OBERFLÄCHENGEWÄSSER GRUNDWASSER/WASSER- ADEREN GEOPATHISCHE ZONEN VERWERFUNG / GRIER VERKEHR- ORTLICH VER- UND ENTSORGUNG SENKUNGEN / AUTOKUNEN ELEKTIZITÄT BEWUCHS AUSSICHT / EINBLICK 
3	KONSTRUKTION BAUMATERIALIEN	TRAGFÄHIGKEIT MATERIAL: MINERAL / ORGANISCH / CHEMISCH BEHEIZUNG / BELUFTUNG WÄRMEDÄMMUNG / SPEICHERUNG FEUCHTIGKEITSSCHUTZ / KÜHLER DAMPFDIFFUSION WÄRMUNGSMITTELAGERUNG HAUSINSTALLATION / ELEKTR. BELEUCHTUNG / BELEUCHTUNG SCHALLSCHUTZ / RAUMAKUSTIK RADIOAKTIVITÄT RADIONIK: STOFF- / FORMSTRÄHLUNG 
4	ERSCHEINUNGS- BILD	GEBÄUDEFORM GEBÄUDEUMFELD PROPORTION / MASS- STÄBCHEN RAUMFORM RAUMFOLGEN MATERIALWIRKUNG FARBE INTERIEUR HOBEL GEBRAUCHSGUT 
5	SOZIALES UMFELD	FAMILIE NACHBARSCHAFT GEMEINDE ALTERNITÄT / EINLIEGER NUTZUNGSFLEXIBILITÄT WOHNSTANDARD GEBÄUDEIYP WOHNGRUPPE EIGENLEISTUNG RAUMPROGRAMM KOSTEN BAURECHT 

△ WIRKUNGSFELD RADIAESTHESIE Hensch

10. - Empfehlungen für das Mischgebiet und das
Allgemeine Wohngebiet an der Plöner Straße

Mit dem Beschluß des Bebauungsplanes Nr.53 wird eine Nachverdichtung der bestehenden Bebauung möglich.

Wir empfehlen, die Versiegelung durch Neuplanungen so gering wie möglich zu halten.

Stellplätze sollten mit versickerungsfähigem Material befestigt werden.

Carports und Garagen sollten extensiv begrünt werden.

Die im Grünordnungsplan dargestellten Bäume sollen erhalten werden. Bei Neubau von Gebäuden soll mindestens ein heimischer Laubbaum gepflanzt werden. (entsprechend den Kriterien des Kapitels 9.5)

Neubauten sollen die Möglichkeit bekommen, sich an das Mulden-Graben-Teich-System anzuschließen oder das Regenwasser sollte innerhalb des eigenen Grundstückes versickert werden.

Wir empfehlen eine Fassadenbegrünung entsprechend Kapitel 9.6.7.

Aufforstung des Flurstückes 51/5 an der Blauen Lehmkuhle

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden ca. 6.460 qm von ca. 6.980 Pionierwald Nr.5a sowie ca. 460 qm von ca. 2.690 qm (siehe Plan Nr.5, u. Tabelle 2, S. 100) überbaut.

Für den Ausgleich der oben genannten Flächen steht das Flurstück 51/5 an der Blauen Lehmkuhle, Gemarkung Eutin, Ortsteil Neudorf mit einer Größe von 11.752 qm zur Verfügung (vgl. Grünordnungsplan). Die Fläche befindet sich im Besitz der Wankendorfer Baugenossenschaft e.G. und wird zur Zeit als Ponyweide genutzt. An drei Seiten ist die Fläche von Knicks umgeben.

Die Fläche befindet sich in ca. 200 m Luftlinie von der Eingriffsfläche entfernt auf einem Hügel und gehört zum Gebiet des B-Planes 53 (zweigeteilter B-Plan).

Mit einer Größe von 11.752 qm kann ein Ausgleich von ca. 1:2 erreicht werden, wie ihn der Runderlaß des Innenministers und der Min. f. Natur u. Umwelt vom 8.11.94, Anlage 2.2 für mittelfristig wiederherstellbare Biotoptypen vorsieht (vgl. auch Tabelle 2, S.100).

Die Fläche wird im B-Plan als Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung nach §9 Abs.1 Nr.20 BauGB ausgewiesen. Es ist eine Aufforstung und eine Einleitung von Sukzession vorgesehen. Über verschiedene Pionierwaldstadien soll sich eine stabile Naturwaldgesellschaft entwickeln.

Von den vorhandenen Knicks wird ein Pflanzabstand von 5-6 m eingehalten. Dann folgt eine ca. 6-10 m breite Strauchzone mit einheimischen Gehölzen wie: Holunder, Traubenholunder, Weißdorn, Hasel, Kreuzdorn, Kornelkirsche, Feldahorn, Hundsrose usw.

Danach folgt die zentrale Baumzone mit Gehölzen wie Stieleiche, Spitzahorn, Buche, Vogelkirsche, Vogelbeere, Sandbirke, Hainbuche, Zitterpappel und vereinzelt Stechpalme. Die Geländekuhlen bleiben ohne Bepflanzung und können von selbst verbuschen.

Vor der Aufforstung wird die Fläche parallel zu den Höhenlinien umgepflügt und zum Schutz der Gehölze vor Wildkräutern mit Winterroggen eingesät. Darenin werden dann die Bäume gepflanzt.

Zum Schutz gegen Wildverbiß, insbesondere gegen Kaninchen, die in den Knicks leben, wird das Grundsück mit einem 1,80 m hohen Zaun (im unteren Teil mit umgeschlagenem Hexagondrahtgeflecht) umgrenzt. Die Maßnahmen sind auch auf dem Grünordnungsplan dargestellt.

Schweriner und Breslauer Straße

Angebot von zentralen Kompostierungsflächen für die Anwohner zur Kompostierung von Hecken- und Gehölzschnitt usw., damit nicht mehr unkontrolliert auf wertvollen Biotopflächen Kompost abgeladen wird.

12.

Projekt Wankendorfer Baugen. e.G. in Eutin, B.-Plan 53
 Schmüser Koppel
 Erschließungs- und Ausgleichskosten für 59 WE
 entsprechend Grünordnungsplan
 2. Kostenschätzung

Von der ca. 31.670,00 m² großen Gesamtfläche sind
 nachstehend aufgeführte Flächenanteile in der Folge
 berechnet worden.

1. Unbeeinträchtigte Ausgleichsflächen	= 16.870,00 m ²
2. Ökologische Aufwertung der unbeein- trächtigten ausgleichsflächen	= 16.870,00 m ²
3. Eingriffsflächen durch Baumaßnahmen	= 14.800,00 m ²
4. Erforderliche Ausgleichsflächen von 23.250,00 qm abzüglich Pos.2	= 16.380,00 m ²
5. Hauseinheiten	= 58 Stck.
6. Erschließungs- und Gemeinschaftsflächen	= 4.040,00 qm

KOSTENSCHÄTZUNG

1. <u>Bauvorbereitungsarbeiten</u> zur Sicherung und zum Schutz der zu erhaltenden Naturteile und unbe- einträchtigten Ausgleichsflächen ca. 31.000,00 m ²	= 62.000,--
2. <u>Erschließungsarbeiten</u> (ausgenommen Schmutzwasser- entsorgung, Versorgungsmedien, Leistungen auf privatem Grund, ökol. Ausgleichsmaßnahmen usw.)	
2.1 <u>Erdarbeiten</u> für Straßen, Wege, Plätze, Pfade, öffentl. Parkplätze, Gemeinschaftsspielplatz: Bodenbewegung ca. 2.500,00 cbm	= 30.000,--
2.2 <u>Entwässerung</u> , Einläufe, Schächte, Abscheider, Mulden-Grabensystem, Anschlüsse	= 33.600,--
2.3 <u>Vorfluter</u> , Herstellung des Vorfluters außer- halb des Grundstückes bis Lehmkuhle	= 114.000,--
2.4 <u>Pflasterungen</u> und Befestigungen der öffentl. und gemeinschaftlichen Straßen, Wege, Plätze, Pfade usw. ca. 2.500,00 m ² Straßenfläche ca. 1.030,00 m ² Fußwege ca. 260,00 m ² Öffentl. Parkplätze ca. 250,00 m ² Spielplatz	zus. = 250.480,--
2.5 <u>Beleuchtung</u>	= 50.000,--

2.6 <u>Sammelmüllplätze</u>	=	50.000,--
2.7 <u>Technische Einrichtungen der öffentl. und gemeinschaftlichen Straßen, Wege, Plätze usw. einschl. Poller, Bänke, Hinweisschilder, Fahrradständer, Papierkörbe, Spielgeräte, Holzstege, Baumschutzgitter usw.</u>	=	50.000,--
2.8 <u>Vegetationsflächen der öffentlichen und Gemeinschaftsflächen</u>	=	36.600,--
2.9 <u>Entwicklungspflege für 3 Jahre der Pos.2.8 Vegetationsflächen</u>	=	22.332,--
		699.012,--
3. <u>Ausgleichsflächen, Erhalt, Aufwertung, Herstellung</u>		
3.1 Unbeeinträchtigte Ausgleichsflächen aufwerten		
16.870,-- qm	=	189.815,--
3.2 Geplante Eingriffsflächen, die vorhandene Vegetation z.T. sichern, schützen, pflegen, wiederverwenden, Boden abtragen, sichern und wiederverwenden, Bäume und Gehölze roden, schreddern, kompostieren und wiederverwenden, Tierbiotope umsetzen,	14.800,-- qm	= 121.709,--
3.3 Ausgleichsflächen herstellen durch:		
- Mulden-Graben-Teich-System/Regenwasser		
- Hainpflanzungen		
- Knickwall		
- Teilversiegelungsflächen		
- standortgerechte Anpflanzungen		
- naturnahe Spielflächen		
- baumchirurgische und baumpflegerische Maßnahmen		
- Entwicklungspflege für 3 Jahre		
- natürlicher Lärmschutz und Immissionsschutz, geobiologische Entstörungen		
- Entsiegelung	=	231.702,--
		1.242.238,--
4. Sicherheit von 5 % von		62.110,--
Gesamt netto		1.304.348,--
+ 15 % MWSt.		195.652,--
Kostenschätzung Baukosten Gesamt brutto		1.500.000,--
		=====

5. Kostenanteile/Erschließung/Ausgleich

- 5.1 d.h. bei ca. 31.670 qm Gesamtfläche = 47,36 DM je m² brutto
5.2 d.h. bei 58 Hauseinheiten = 25.862,-- DM je HE brutto
5.3 d.h. bei 58 x 100 qm = 5.800 Wohnfl. = 258,62 DM je m² Wohnfläche

Aufgestellt:

A. f. Güdel, den 6.10.1995

13. Fazit

In den vorangegangenen Kapiteln haben wir besonderen Wert einerseits auf eine sorgfältige und möglichst umfassende Darstellung und Bewertung der natürlichen Gegebenheiten, und andererseits auf eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, dem Ausgleich und Ersatz von Eingriffen gelegt.

Bei der Bemessung der Kompensationsmaßnahmen ging es uns vorrangig um eine qualitative Kompensation des Eingriffs und weniger um den quantitativen Nachweis von Flächen.

Es wurde aber dennoch der quantitative Nachweis erbracht, entsprechend dem Runderlaß zum "Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht" vom 8.Nov.1994.

Von den erforderlichen 23.250 qm Ausgleichsfläche sind 22.592 qm nachgewiesen worden (vgl. Tabelle 4, S.117).

Der Eingriff in geschützte Flächen nach § 15a LNatSchG und § 2 Landeswaldgesetz wird somit voll ausgeglichen.

Der Nachweis wird erbracht durch die Aufforstung des Flurstückes 51/1, der Entsiegelung der KFZ-Stellfläche an der Plöner Str., sowie der Aufwertung von Grabeland und durch das naturnahe Mulden-Graben-Teichsystem. Das Defizit von 658 qm ergibt sich also aus den Eingriffen in nicht geschützte Flächen.

Die Eingriffe auf nicht geschützten Flächen sollen insbesondere durch Baumpflanzungen, Fassadenbegrünung, Einsatz insektenfreundlicher Beleuchtung, Ansiedlung von Tieren, Bodenschutzmaßnahmen, Reinigung des Wasserzuflusses aus der vorhandenen Bebauung in den Ehmbruchgraben, sachgerechte Entsorgung von Müll, Kompost usw., Dachbegrünung von 11 Häusern und Anschluß der Wohnhäuser an das Fernwärmenetz, Kompakte Bauweise usw. (vgl. Kap. 9 ff.)

Mit Hilfe dieses Grünordnungsplanes sollte es also möglich sein, die Beeinträchtigungen in den Bereichen Boden, Wasser, Klima, Luft, Tier- und Pflanzenwelt und des Landschaftsbildes, so gering wie möglich zu halten und eine geordnete Entwicklung und den Bau von dringend benötigtem Wohnraum in einem intakten Umfeld zu ermöglichen.

Die zu erhaltenden Biotope werden geschützt und in ihrer Entwicklung durch geeignete Maßnahmen gefördert, und Defizite der Vergangenheit ausgeglichen.

Der ökologische Ausgleich wird deshalb erreicht !

Mit der Festsetzung der Maßnahmen im Bebauungsplan und dem Abschluß eines städtebaulichen Erschließungsvertrages zwischen der Stadt Eutin und dem Bauträger Wankendorfer BNaugenossenschaft e.G. wird auch die Umsetzung und Realisierung der vorgeschlagenen Maßnahmen gesichert.

A. F. Güdel
Garten- und Landschaftsarchitekt

Ellerbek, den 6.10.1995



Ergänzung, Ellerbek den 28.5.1996

14. Aufforstung des Flurstückes 51/5 an der Blauen Lehmkuhle

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden ca. 6.460 qm von ca. 6.980 Pionierwald Nr.5a sowie ca. 460 qm von ca. 2.690 qm (siehe Plan Nr.5, u. Tabelle 2, S. 100) überbaut.

Für den Ausgleich der oben genannten Flächen steht das Flurstück 51/5 an der Blauen Lehmkuhle, Gemarkung Eutin, Ortsteil Neudorf mit einer Größe von 11.752 qm zur Verfügung (vgl. Grünordnungsplan). Die Fläche befindet sich im Besitz der Wankendorfer Baugenossenschaft e.G. und wird zur Zeit als Ponyweide genutzt. An drei Seiten ist die Fläche von Knicks umgeben.

Die Fläche befindet sich in ca. 200 m Luftlinie von der Eingriffsfläche entfernt auf einem Hügel und gehört zum Gebiet des B-Planes 53 (zweigeteilter B-Plan).

Mit einer Größe von 11.752 qm kann ein Ausgleich von ca. 1:2 erreicht werden, wie ihn der Runderlaß des Innenministers und der Min. f. Natur u. Umwelt vom 8.11.94, Anlage 2.2 für mittelfristig wiederherstellbare Biotoptypen vorsieht (vgl. auch Tabelle 2, S.100).

Die Fläche wird im B-Plan als Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung nach §9 Abs.1 Nr.20 BauGB ausgewiesen. Es ist eine Aufforstung und eine Einleitung von Sukzession vorgesehen. Über verschiedene Pionierwaldstadien soll sich eine stabile Naturwaldgesellschaft entwickeln.

Von den vorhandenen Knicks wird ein Pflanzabstand von 5-6 m eingehalten. Dann folgt eine ca. 6-10 m breite Strauchzone mit einheimischen Gehölzen wie: Holunder, Traubenholunder, Weißdorn, Hasel, Kreuzdorn, Kornelkirsche, Feldahorn, Hundsrose usw.

Danach folgt die zentrale Baumzone mit Gehölzen wie Stieleiche, Spitzahorn, Buche, Vogelkirsche, Vogelbeere, Sandbirke, Hainbuche, Zitterpappel und vereinzelt Stechpalme. Die Geländekuhlen bleiben ohne Bepflanzung und können von selbst verbuschen.

Vor der Aufforstung wird die Fläche parallel zu den Höhenlinien umgepflügt und zum Schutz der Gehölze vor Wildkräutern mit Winterroggen eingesät. Darein werden dann die Bäume gepflanzt.

Zum Schutz gegen Wildverbiß, insbesondere gegen Kaninchen, die in den Knicks leben, wird das Grundsüß mit einem 1,80 m hohen Zaun (im unteren Teil mit umgeschlagenem Hexagondrahtgeflecht) umgrenzt. Die Maßnahmen sind auch auf dem Grünordnungsplan dargestellt.

LITERATUR

- Landschaftsplan, Stadt Eutin, 16.1.1990
Verfasser Trüper und Gondesen (Büro TTG), Lübeck
- Rothmaler, Werner, Exkursionsflora von Deutschland,
Gefäßpflanzen, Bd.3, Stuttgart 1994
- Bundesamt für Naturschutz
"Systematik der Biotoptypen- und Nutzungskartierung"
(Kartieranleitung)
Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz,
Heft 45, Bonn-Bad Godesberg
- Runderlaß des Innenministers und der Ministerin für
Natur und Umwelt vom 8.Nov.1994 - Verhältnis der
naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht
- Kaule, Giselher, Arten- und Biotopschutz, Stuttgart 1991

Vegetationstechnik im Landschaftsbau
**Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen
 und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen**

DIN
18 920

Vegetation technology in landscaping; Protection of trees, plantations
 and vegetation areas during construction work

Ersatz für Ausgabe 10.73

Technologie de végétation dans l'architecture de paysage; Protection
 des arbres, des plantes et des zones de végétation pendant les travaux
 de construction

Inhalt

Seite	Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1
2 Schadensursachen	1
3 Schutzmaßnahmen	1
3.1 Schutz vor chemischen Verunreinigungen	1
3.2 Schutz vor Feuer	2
3.3 Schutz vor Vernässung und Überstauung	2
3.4 Schutz von Vegetationsflächen	2
3.5 Schutz von Bäumen gegen mechanische Schäden	2
3.6 Schutz von Bäumen bei Freistellung	2
3.7 Schutz des Wurzelbereiches bei Auftrag	2
3.8 Schutz des Wurzelbereiches gegen Abtrag	2
3.9 Schutz des Wurzelbereiches beim Aushub von Gräben oder Baugruben	2
3.10 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Gründungen für freistehende Bauteile	2
3.11 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei befristeter Belastung	3
3.12 Schutz von Bäumen bei befristeter Grundwasserabsenkung	3
3.13 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Belägen	3
4 Prüfungen	3
4.1 Voruntersuchungen	3
4.2 Eignungsprüfungen	3
4.3 Kontrollprüfungen	3

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen im Siedlungsbereich und in der freien Landschaft.

Sie dient dem Schutz von zu erhaltenden Einzelbäumen und Pflanzenbeständen (Vegetationsflächen), z. B. aus Bäumen, Sträuchern, Gräsern, Kräutern, da der ökologische, klimatische, ästhetische, schützende oder sonstige Wert bestehender Pflanzen/Pflanzungen durch Ersatz im Regelfall nicht oder erst nach Jahren erreicht wird.

- mechanische Beschädigung oder Zerstörung im Wurzel- und/oder im oberirdischen Bereich,
- Freistellen von Bäumen,
- Grundwasserabsenkung,
- Vernässung, Überstauung,
- Feuer.

Das Ausmaß der Schäden (z. B. Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit von Bäumen, Artenverarmung) kann je nach Art der Pflanzen und des Standortes unterschiedlich sein und ist oft erst nach Jahren erkennbar.

2 Schadensursachen¹⁾

Bei Baumaßnahmen besteht die Gefahr, daß Pflanzen und ihre Lebensbereiche beeinträchtigt oder geschädigt werden, insbesondere durch

- Bodenverdichtung durch Begehen, Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baustoffen und Abfällen,
- Baugrundverdichtung, z. B. als technische Maßnahme im Wegebau,
- Bodenversiegelung, z. B. durch geschlossene Beläge,
- Bodenbewegung (Bodenauftrag, Bodenabtrag),
- Baugruben und Gräben,
- chemische Verunreinigung,
- Erosion,

3 Schutzmaßnahmen¹⁾

Erfordernis, Art, Umfang und Zeitpunkt der Schutzmaßnahmen richten sich insbesondere nach den vorhandenen Bäumen und Pflanzenbeständen sowie Art, Umfang und Dauer der Baumaßnahmen.

3.1 Schutz vor chemischen Verunreinigungen

Vegetationsflächen dürfen nicht durch pflanzen- oder bodenschädigende Stoffe, z. B. Lösemittel, Mineralöle, Säuren, Laugen, Farben, Zement oder andere Bindemittel, verunreinigt werden.

¹⁾ Zusätzliche Hinweise und graphische Darstellungen siehe RAS-LG 4.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin, gestattet.

Funktion erhalten bleiben. Die Unterkante des aufgehenden Mauerwerkes darf nicht in das ursprüngliche Erdreich hineinragen.

Bei den Grabungsarbeiten ist Abschnitt 3.9 zu beachten.

3.11 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei befristeter Belastung

Der Wurzelbereich darf durch ständiges Begehen, durch Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtung und Materiallagerung nicht belastet werden.

Ist eine befristete Belastung nicht zu vermeiden, muß die belastete Fläche möglichst klein gehalten werden. Sie ist mit einem druckverteilenden Vlies und mit einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus dränschichtgeeignetem Material abzudecken, auf die eine feste Auflage aus Bohlen oder ähnlichem zu legen ist.

Die Maßnahme soll kurz befristet und maximal auf eine Vegetationsperiode begrenzt sein. Nach Fortfall des Bedarfs ist die Abdeckung umgehend zu entfernen, danach der Boden unter Schonung der Wurzeln in Handarbeit flach zu lockern. Ist die Baumaßnahme noch nicht abgeschlossen, sind Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.4 zu treffen.

3.12 Schutz von Bäumen bei befristeter Grundwasserabsenkung

Bei Grundwasserabsenkungen, die länger als 3 Wochen dauern, sind Bäume während der Vegetationsperiode nach Bedarf ausreichend zu wässern, gegebenenfalls durch Tiefenbewässerung. Zusätzlich können ausgleichende Maßnahmen, z. B. Verdunstungsschutz, Auslichten der Krone, erforderlich werden.

Für lang andauernde, über eine Vegetationsperiode hinausgehende Baumaßnahmen mit Grundwasserabsenkungen sind diese Maßnahmen zu intensivieren bzw. sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

3.13 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Belägen

Im Wurzelbereich von Bäumen sollen keine Beläge verlegt werden. Ist dies nicht zu vermeiden, soll durch die Wahl der Baustoffe und durch die Art der Ausführung der Wurzelbereich möglichst wenig beeinträchtigt werden, z. B. durchlässige Beläge, möglichst geringe Tragschichtdicke, geringe Verdichtung, Anhebung des Belages über Geländeneiveau.

Versiegelnde Beläge sollen nicht mehr als 30 %, offene Beläge nicht mehr als 50 % des Wurzelbereiches des ausgewachsenen Baumes abdecken. Bei Veränderungen bestehender Beläge sollen diese Werte mindestens erreicht werden. Im Regelfall sind zusätzliche technische Maßnahmen, z. B. Belüftungs- und Bewässerungseinrichtungen, Baumroste, Rammenschutz, erforderlich.

Durch die Art der Wasserführung ist der Gefahr der Fremdstoffeinwirkung zu begegnen.

4 Prüfungen

4.1 Voruntersuchungen

Die Voruntersuchungen umfassen die Beurteilung und Bewertung der Baumaßnahme, insbesondere hinsichtlich der Notwendigkeit von Alternativlösungen, ihrer Auswirkung auf Bäume und Pflanzenbestände (Vitalität, Statik, Ökologie, Wurzelbereich) und dienen der Festlegung der zu vereinbarenden Leistungen hinsichtlich Baustelleneinrichtung und Bauablauf, Einzel- und Begleitmaßnahmen.

4.2 Eignungsprüfungen

Die Eignung der Schutzmaßnahmen ist im Zweifelsfall nachzuweisen.

4.3 Kontrollprüfungen

Leistungen der Schutzmaßnahmen werden im Regelfall visuell in repräsentativem Umfang auf Übereinstimmung mit den Festlegungen geprüft.

Seite 4 DIN 18 920

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 18 915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Bodenarbeiten

RAS-LG 4 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen, zu beziehen bei der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Alfred-Schütte-Allee 10, 5000 Köln 21

Weitere Normen und andere Unterlagen

DIN 18 035 Teil 4 (z. Z. Entwurf) Sportplätze; Rasenflächen

DIN 18 916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Pflanzen und Pflanzarbeiten

DIN 18 917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Rasen und Saatarbeiten

DIN 18 918 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen; Sicherungen durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden und nichtlebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen

DIN 18 919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen

Frühere Ausgaben

DIN 18 920: 10/73

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Oktober 1973 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
Die Norm wurde vollständig überarbeitet und an den Stand der Technik angepaßt.

Internationale Patentklassifikation

A 01 G 13/00

3.2 Schutz vor Feuer

Feuerstellen dürfen nur in mindestens 5 m Entfernung von der Kronentraufe von Bäumen und Sträuchern unterhalten werden.

Offene Feuer dürfen unter Beachtung der Windrichtung nur in einem Abstand von mindestens 20 m von der Kronentraufe von Bäumen und Sträuchern entfacht werden.

3.3 Schutz vor Vernässung und Überstauung

Wurzelbereiche von Bäumen und Vegetationsflächen dürfen durch baubedingte Wasserableitung nicht vernäßt oder überstaut werden.

3.4 Schutz von Vegetationsflächen

Zur Verminderung von Schäden sind Vegetationsflächen mit einem mindestens 1,8 m hohen, standfesten Zaun zu umgeben, seitlicher Zaunabstand 1,50 m.

3.5 Schutz von Bäumen gegen mechanische Schäden

Zum Schutz gegen mechanische Schäden (z.B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln, Beschädigung der Krone) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge, sind Bäume im Baubereich durch einen Zaun nach Abschnitt 3.4 zu schützen. Er soll den gesamten Wurzelbereich umschließen.

Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) zuzüglich 1,5 m, bei Säulenform zuzüglich 5 m nach allen Seiten.

Ist aus Platzgründen die Sicherung des gesamten Wurzelbereiches nicht möglich, ist der Stamm mit einer gegen den Stamm abgepolsterten, mindestens 2 m hohen Bonienummantelung zu versehen. Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Die Krone ist vor Beschädigung durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste hochzubinden. Die Bindestellen sind ebenfalls abzupolstern.

Schutz des Wurzelbereiches siehe Abschnitte 3.7 bis 3.11.

3.6 Schutz von Bäumen bei Freistellung

Kurzfristig freigestellte Bäume sind, wenn es die Pflanzensart erfordert, gegen Rindenbrand durch Sonneneinstrahlung am Stamm und an den Hauptästen zu schützen.

Bei empfindlichen Arten soll die Freistellung möglichst über mehrere Jahre erfolgen.

3.7 Schutz des Wurzelbereiches bei Auftrag

Im Wurzelbereich soll nicht aufgetragen werden, ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, müssen bei der Auftragsdicke und dem Einbauverfahren (vollflächig, sektoral) die artspezifische Verträglichkeit, das Alter, die Vitalität und die Ausbildung des Wurzelsystems der Pflanzen, die Bodenverhältnisse sowie die Art des Materials berücksichtigt werden.

Vor dem Auftrag sind von der Oberfläche des Wurzelbereiches alle Pflanzendecken, Laub und sonstigen organische Stoffe unter Schonung des Wurzelwerkes in Handarbeit oder durch Absaugen zu entfernen, um das Entstehen wurzelschädigender Abbauprodukte zu vermeiden.

Im Wurzelbereich darf nur grobkörniges, luft- und wasser-durchlässiges Material aufgetragen werden. Soll zusätzlich eine Vegetationstragschicht aufgetragen werden, ist

zunächst solches Material im Regelfall in einer Dicke von 20 cm und anschließend als Vegetationstragschicht Boden der Bodengruppe 2 oder 3 nach DIN 18 915 in einer Dicke von maximal 20 cm aufzutragen. Boden darf nicht näher als 1 m vom Stamm angeeckt werden.

Beim Auftragen darf der Wurzelbereich nicht betreten werden.

3.8 Schutz des Wurzelbereiches gegen Abtrag

Im Wurzelbereich darf Boden nicht abgetragen werden.

3.9 Schutz des Wurzelbereiches beim Aushub von Gräben oder Baugruben

3.9.1 Allgemeines

Gräben, Mulden und Baugruben dürfen im Wurzelbereich nicht hergestellt werden, ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, darf die Herstellung nur in Handarbeit erfolgen und nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt werden. Beim Verlegen von Leitungen soll der Wurzelbereich möglichst unterfahren werden.

Beim Aushub von Gräben dürfen Wurzeln mit einem Durchmesser ≥ 3 cm nicht durchtrennt werden. Verletzungen sollen vermieden werden und sind gegebenenfalls zu behandeln.

Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Wurzelenden mit einem Durchmesser ≤ 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen, mit einem Durchmesser > 2 cm mit Wundbehandlungstoffen zu behandeln. Die Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung zu schützen.

Verfüllmaterialien müssen durch die Art der Körnung (enge Stufung) und Verdichtung eine dauerhafte Durchlüftung zur Regeneration der beschädigten Wurzeln sicherstellen.

Entsprechend dem Wurzelverlust können Verankerungen und/oder ausgleichende Schnittmaßnahmen in der Krone erforderlich werden.

Bei nicht standfestem Boden und tiefen Baugruben ist der Baum durch Spundung zu sichern.

3.9.2 Wurzelvorhang

Bei Baugruben, die langfristig geöffnet bleiben, sind die Wurzeln gegen Austrocknung und Frosteinwirkung mindestens durch eine Abdeckung zu schützen. Im Regelfall sollte ein Wurzelvorhang eine Vegetationsperiode vor Baubeginn erstellt werden, dessen Außenkante nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt sein darf. Er hat keine statische Funktion für den Baum und die Baugrube. Die Aushebung hat in Handarbeit zu erfolgen.

Die Dicke des Wurzelvorhangs muß mindestens 25 cm betragen, die Tiefe den durchwurzelten Bereich umfassen, jedoch höchstens bis zur Sohle der Baugrube reichen.

An der Grabenseite zur späteren Baugrube ist eine standfeste, verrottbare, luftdurchlässige Schalung, z.B. aus Pfählen, Maschendraht und Gewebe, zu errichten.

Bis zum Baubeginn und während der Bauzeit ist der Wurzelvorhang ständig feucht zu halten.

3.10 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Gründungen für freistehende Bauteile

Im Wurzelbereich sollen Gründungen nicht vorgenommen werden, ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, sind statt durchgehender Fundamente Punktfundamente zu errichten, die im lichten Abstand mindestens 1,5 m voneinander und vom Stammfuß stehen dürfen. Sie sollen so angeordnet werden, daß Wurzeln mit wichtiger statischer