

**STADT
PETERSHAGEN**

Begründung - Teil C -

zum Vorhaben- und Erschließungsplan

„Meierwisch“ - im Dorf Frille

Ausfertigung

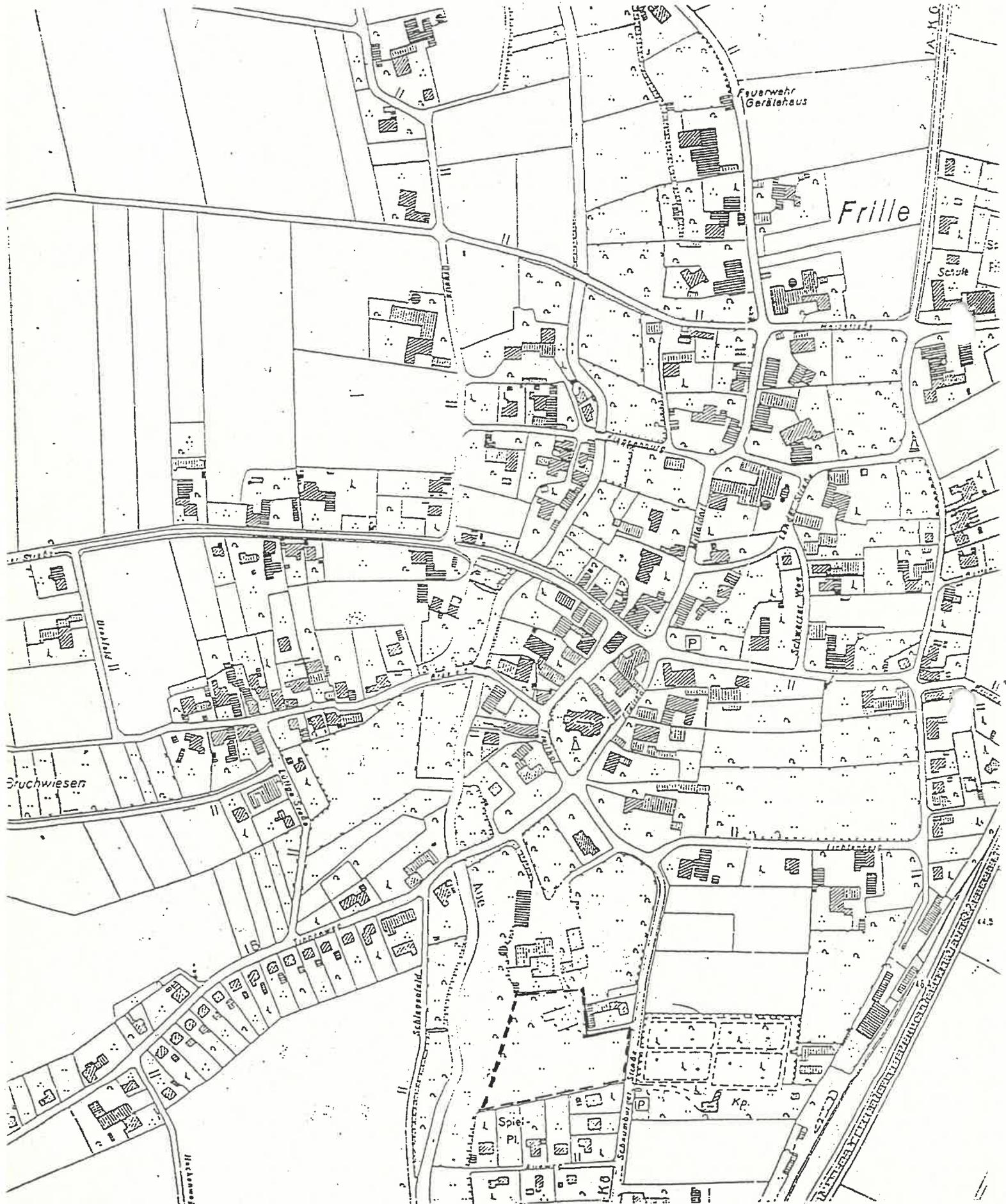
20. 02. 2001

**Investor: Volksbank Petershagen
Bahnhofstr. 62
32469 Petershagen**

**Plangebiet: „Meierwisch“
32469 Petershagen
Gemarkung: Frille
Teilfläche - Flur: 26,
Flurstück: 91**

**Architekt: F. Michael Duwenkamp
Brunnenweg 22
32469 Petershagen
Tel.: 05702 / 9592
Fax: 05702 / 4704**

Übersichtsplan
M. 1 : 5000



Inhaltsverzeichnis:

1. Angabe der Rechtsgrundlage
2. Räumlicher Geltungsbereich
3. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan
Einfügen in die Bauleitplanung der Gemeinde und
Raumordnung
4. Bodenordnungsrechtliche Maßnahmen
5. Charakterisierung des Plangebietes
und Belange des Dorfgebietes
6. Örtliche Bauvorschriften, sowie Gestaltung des Orts- und
Landschaftsbildes
7. Belange des Immissionsschutzes
8. Eingrünung des Wohngebietes
9. Erschließung des Baugrundstückes
10. Berücksichtigung der Belange des Verkehrs
11. Altlasten
12. Durchführung
13. Erläuterungen zu den Festsetzungen des Vorhaben bezogenen
Bebauungsplanes
14. Urheberrechte
15. Empfehlungen, Hinweise, Tips und Anregungen

1. Angaben der Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) vom 27. 08. 1997 (BGBl. I S. 2141)

Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. 07. 1994 (GV NW S. 666 / SGV NW S. 2023)

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. 01. 1990

(BGBl. I S. 132) zuletzt geändert durch das Investitions- und Wohnbaulandgesetz (WG) vom 22. 04. 1993 (BGBl. S. 466)

Bauverordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. 03. 1995 (GV NW 1985 S. 218)

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes

(Planzeichenverordnung 1990 - PlanzV90) vom 18. 12. 1990 (BGBl. I S. 58)

2. Räumlicher Geltungsbereich:

Der räumliche Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Meierwisch - Frille“ umfasst ein Teilstück der Flur 26 / Flurstück 91 in der Gemarkung Frille und wird begrenzt durch:

- im Norden: durch die angrenzende ehemalige Hofstelle Rösener, Flurstück 55
- im Süden: durch die angrenzenden Flurstücke 61, 62, 63, 64, 65 am Auweg
- im Osten: durch die Kreisstraße K6, Schaumburger Straße
- im Westen: durch die Auwiesenfläche, Flurstück 102

Diese Grenzen bilden den räumlichen Geltungsbereich und sind im VE-Plan verbindlich dargestellt. Darstellungen außerhalb des Geltungsbereiches haben nur nachrichtlichen Charakter.

3. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Einfügen in die Belange der Gemeinde und die Raumordnung

3.1 Der Flächennutzungsplan der Stadt Petershagen sieht für den Siedlungsbereich Frille weitere bauliche Entwicklung vor. Im wirksamen Flächennutzungsplan ist die Fläche des räumlichen Geltungsbereiches des Vorhaben- und Erschließungsplanes als dörfliches Mischgebiet (MD) dargestellt. Um die vorgesehene Nutzung eines Dorfgebietes (MD) gem. § 5 BauNVO planrechtlich abzusichern und baulich zu

ordnen, wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Meierwisch“ aufgestellt. Das angestrebte Planungsziel ist die Realisierung neuer dorfgerechter, ökologischer und nachhaltiger Bauflächen sowie die Versorgung und die Integration in die bestehenden dörflichen Strukturen.

3.2 Vorhaben des Gebietsentwicklungsplanes (GEP) (Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Detmold, Teilabschnitt Herford / Minden-Lübbecke, Stand Entwurf 1991, sowie die neue Fassung des Entwurfes von 2000)

Entwicklung der Raumstruktur - Entwicklung der Gemeinden

„Bei allen raumbeanspruchenden Maßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass die Siedlungsbereiche nicht mehr als unbedingt notwendig in die freie Landschaft gelegt werden. Vorrangig sind die Siedlungsschwerpunkte zu entwickeln. Vorhandene Siedlungsbereiche in den Ortslagen bzw. Ortsrandlagen sind abzurunden und die vorhandenen Baulücken zu schließen.“ „In ländlichen Gemeinden sind gewachsene Strukturen und Ortsbilder (unter Berücksichtigung landwirtschaftlicher Betriebe) zu erhalten und weiter zu entwickeln.“ „Im Interesse einer geringeren Verschmutzung und Mengenbelastung der Gewässer ist, soweit es die Boden- und Grundwasserverhältnisse zulassen, der Versickerung von Niederschlagswasser der Vorrang vor der Ableitung einzuräumen.“

Diese Belange der Raumordnung und Landesplanung werden durch die Festsetzungen und planerischen Voraussetzungen, bezogen auf dörfliche Einbindung, ökologische Zielsetzungen, nachhaltige Siedlungsentwicklung, grünplanerischer Einbindung, Versickerung und Nutzung von Niederschlagswasser modellhaft berücksichtigt.

4. Bodenordnungsrechtliche Maßnahmen

Bodenordnende Maßnahmen sind nicht erforderlich, der Investor ist durch den Kauf dieser Flächen alleiniger Besitzer. Es besteht ein Vertrag über den Kauf mit dem ehemaligen Besitzer Herrn Gerhard Rösener.

5. Charakterisierung des Plangebietes und Belange des Dorfgebietes

Dörflich ökologische und nachhaltige Bebauung in Frille „Meierwisch“

Allgemeine Rahmenbedingungen:

Mit der geplanten Bebauung der Wiesenfläche in der Nachbarschaft zur ehemaligen Hofstelle des Herrn Rösener im Kernbereich des Dorfes Frille der Stadt

Petershagen sind weitreichende Ziele im Sinne einer nachhaltigen, ökologischen und dörflichen Entwicklung vorgesehen.

Es soll ein nach den Kriterien des ökologischen und dörflichen Bauens errichtetes kleines homogenes Siedlungsgebiet entstehen, wobei umfassende Erfahrungen aus anderen schon umgesetzten Siedlungsgebieten sowie die 1 1/2jährige Zusammenarbeit des sogenannten Arbeitskreises „Nachhaltige Siedlungsentwicklung im ländlichen Raum“ im Kreis Minden-Lübbecke eingeflossen sind.

Ein seitens der Planer wichtiges Kriterium zur geplanten Bebauung „Meierwisch“ in Frille soll die konkrete Beratung hinsichtlich der Bebauungs-, Gebäude-, Energie-technik- und Grünordnungsplanung sein.

„Nachhaltige Entwicklung“ erfordert einen behutsamen Umgang mit Energie und Ressourcen, sie wird zur entscheidenden Zukunftsaufgabe.

Dabei kommt dem Baubereich eine wesentliche Rolle zu:

Annähernd ein Drittel des Gesamtenergieverbrauches in Deutschland entfällt auf Raumwärme.

Das Abfallaufkommen des Bausektors überschreitet das Hausmüllaufkommen um ein Vielfaches.

Baulandreserven werden immer knapper.

Darüber hinaus sind Siedlungsstrukturen und Gebäude von sehr langer Lebensdauer und wirken über viele Generationen hinweg.

Der energetische Standart heute realisierter Neubauten entscheidet über den Energieverbrauch vieler Jahrzehnte.

Ein anderer wesentlicher Gesichtspunkt ist der Umgang mit Baulandflächen: Boden wächst nicht nach. Das bedeutet, dass eine nachhaltige Siedlungsentwicklung haushälterisch mit den zur Bebauung und zur Verfügung stehenden Flächen umgegangen werden muss, um auch zukünftigen Generationen Handlungsspielräume zu lassen.

Für die konkrete Siedlungsentwicklung „Meierwisch“ wurden Planungsziele erarbeitet, die eine harmonische Einfügung in die Landschaft und eine an ökologischen Erkenntnissen orientierte Bauweise vorgeben. Der Bebauungsplan sieht eine durch Streuobstwiesen und Hecken gestaltete Verzahnung mit der Landschaft vor. Die Verkehrsflächen konnten durch Bildung von Hausgruppen und ergänzende Gebäudestellung gering gehalten werden (11,5 %). In dem Siedlungsgebiet können Einzel-, bzw. Doppelhäuser errichtet werden, wobei ein angemessenes Verhältnis von baulicher Dichte - und damit der Schonung von Baulandfläche - sowie Wahrung privater Nutzungsbereiche angestrebt wurde.

Die vorliegenden Grundstücksgrößen des Baugebietes „Meierwisch“ zwischen 533 und 1005 qm zeigen, dass trotz kleinerer Grundstücke dörfliche Strukturen ablesbar bleiben. Die Fortsetzung der Grundflächenzahl auf 0,25 begrenzt die Flächenversiegelung und minimiert dadurch auch den Eingriff. Die in der Gestaltung des Bebauungsplanes erkennbare Bildung von Nachbarschaftsgruppen soll die soziale Entwicklung des Siedlungsgefüges unterstützen und auch den Bedürfnissen von Kindern und älteren Menschen gerecht werden. Auch Modelle von „Mehrgenerationenwohnen“, Jung und Alt vereint, z. B. im Doppelhaus, können verwirklicht werden und damit bekannte dörfliche Lebensweise zum Tragen kommen.

Eine intensive Durchgrünung des gesamten Siedlungsgebietes, Baumpflanzungen, standortgerechte Gartenanlagen und Hausbegrünungen sichern gesunde

Lebensräume mit vielfältiger Tier- und Pflanzenwelt. Angrenzende dorftypische Obstbaumwiesen, die zum Bebauungsplangebiet gehören, dienen als Kompensationsfläche und binden das Siedlungsgebiet in die Umgebung ein. Die landschaftliche schöne Aueniederung südwestlich des Baugebietes bietet Ausblicke und Landschaftsverbundenheit.

In dem Gebiet des Bebauungsplanes wird es keine Regenwasserkanalisation geben, eine offene Regenwasserableitung in Mulden und Gräben ist möglich, so dass das anfallende Niederschlagswasser - abgesehen von der Nutzung in den Haushalten zur WC-Spülung und Waschmaschinenbenutzung weitgehend innerhalb des Baugebietes in den Kreislauf zurückgeführt wird. Bodenversiegelung soll minimiert werden, sowohl im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen als auch bei Stellplätzen, Terrassen und Wegen auf den privaten Grundstückflächen. Die Verwendung von sickerungsfähigem Fugenpflaster auch im öffentlichen Wohn- und Straßenbereich soll exemplarisch angewendet werden. Gleiches gilt auch für die privaten Verkehrsfläche, wobei auch wassergebundene Wege und Flächen ökologisch wichtig werden.

Die Stellung der Gebäude orientiert sich an einer möglichst optimalen Ausrichtung zur Sonne (Hauptdachflächen süd bzw. südwest), um neben der passiven Nutzung von Sonnenenergie auch den Einsatz von Kollektoren und Photovoltaik zu ermöglichen. Damit jedem künftigem Bauherrn eine optimale und umfassende Information zum Thema Energiesparmaßnahmen, Solarenergie und Heizungsvarianten ermöglicht wird, erhält jeder Erwerber eines Baugrundstückes vom Investor, der Volksbank Petershagen, einen Beratungsgutschein eines unabhängigen Ingenieur- Technischen Dienstes.

Neben den beschriebenen ökologischen Zielen wird eine überzeugende Gestaltungsqualität des gesamten Neubaugebietes angestrebt.

Qualität muss sich allerdings nicht über Verordnungen herbeiführen, entscheidend ist die Verantwortung der Bauinteressenten und der Planer, die einzelnen Gebäude nicht nur in Individualität, sondern auch als Teil eines Gesamtzusammenhanges zu begreifen.

Gewachsene Strukturen zeigen, dass innerhalb einer begrenzten Auswahl von Formen und Materialien sehr wohl genügend Spielraum für individuelle Gestaltung bleibt. Dabei steht bei einer ökologischen Bebauung „architektonische Bescheidenheit“ im positiven Sinne im Vordergrund, d. h. das Suchen nach Lösungen, die nicht durch Applikationen und Dekorationen, sondern durch Proportionen und materialgerechte Konstruktion geprägt sind.

Die wesentlichen äußeren Merkmale sind im Bebauungsplan festgelegt, die Dachneigung liegt bei 35° - 45°, die maximale First- und Traufhöhen der Gebäude sind festgeschrieben, für die Gestaltung der äußeren Flächen sollen naturrote Ziegel, heller Putz und Holz verwendet werden, die Dächer werden mit rotem Ziegel oder mit roten Betondachsteinen gedeckt. Mit dieser Festlegung werden die Merkmale des Dorfes Frille und der regionalen Umgebung aufgenommen und damit die zukünftige Bebauung „Meierwisch“ an die bestehende regionale Bauweise angepasst.

Zum Einen sollen die beschriebenen Ziele durch die Festlegungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umgesetzt werden, zum anderen müssen die zukünftigen Erwerber der Grundstücke im Rahmen der Kaufverträge die Vereinbarungen akzeptieren. Modellhaft und bemerkenswert ist, dass die Volksbank Petershagen mit ihrer örtlichen Nähe als Projektträger und Investor zur Verfügung steht.

6. Örtliche Bauvorschriften, sowie Gestaltung des Orts und Landschaftsbildes

6.1 Geschossigkeit / Höhenbegrenzung

Der Anpassung an die vorhandene umgebende Bebauung im Süden, Norden und Osten, wie auch im Hinblick auf die Ortsrandlage des Plangebietes im Westen zur Aueniederung ist für dieses Plangebiet zwar keine Festsetzung der Geschosse vorgesehen, jedoch wird durch die Festsetzung der Firsthöhe, sowie von drei verschiedenen Traufhöhen und der Sockelhöhe eine Begrenzung der Kubatur erreicht. Die verschiedenen Traufhöhen ermöglichen eine optimale Ausnutzung und Belichtung insbesondere der südlich orientierten Räume.

6.2 Vorgärten

Die nach den textlichen Festsetzungen getroffenen Einschränkungen für Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen sind notwendig um die Sicherheit und Ordnung des Verkehrs zu gewährleisten. Weiterhin dient die Vorgartenfläche dem Ziel, diese als erweiterten Straßenraum erlebbar zu machen und durch die festgesetzten Eingrünungsmaßnahmen auch das Orts- und Landschaftsbild zu verbessern und zu vernetzen, sowie Eingriffe in die Natur und Landschaft auszugleichen.

6.3 Dachgestaltung, Dachneigung, Dachformen

Festgesetzt sind geneigte Satteldächer mit einer Dachneigung von 35° - 45° für die Hauptgebäude, da sie die typische Dachform für den norddeutschen Raum und insbesondere für das Dorf Frille darstellen. Für Garagen, Carports und sonstige Nebenanlagen mit Dachziegeln sind ebenso Satteldächer mit Mindestdachneigung von 30° - 45° zulässig, um so eine Anpassung der Dachgestaltung an die Hauptgebäude zu erreichen. Gras bzw. Gründächer sind im Weiteren als Sattel- und Pultdächer mit Dachneigungen von 10° - 25° festgesetzt, um auch ökologischen Belangen gerecht zu werden, zur Schaffung von entsiegelten naturnahen Ausgleichsflächen. Durch die Begrenzung der Dachgaubnlängen und Abstände wird eine Verunstaltung der Dachlandschaft verhindert.

6.4 Dacheindeckung und Farbe

Zulässig für die Dacheindeckung sind Dachziegel aus gebranntem Ton oder Betondachsteine. Die Farbe für das vorgenannte Material wird mit naturrot bis rotbraun vorgeschrieben, engoblierte Dachziegel sind zulässig, jedoch nicht glasierte. Diese Gestaltungsregelungen grenzen die Materialien und Farben der Dacheindeckung auf für diese Region üblichen Erscheinungsformen ein und dienen somit dem Ziel, das neue Baugebiet in die Landschaft und das vorhandene Ortsbild zu integrieren. Des Weiteren stellt die Verwendung regional produzierter Baumaterialien auch einen nachhaltigen ökologischen Beitrag dar. Sonnenkollektoren oder Photovoltaikanlagen sind zulässig, sollen jedoch nicht mehr als 40 % der sonnenzugewandten Dachfläche ausmachen. Damit wird auch den ökologischen energiesparenden Energieversorgungssystemen für eine nachhaltige Wohnbauversorgung ermöglicht.

6.5 Fassadenmaterialien / Fassadengestaltung / Baustoffe

Zulässig für die Außenwandflächen sind naturrote und rotbunte Ziegel und Verblendmauerwerk im NF-Format, des Weiteren Holz und hell getönte Putzflächen. Fassadenflächen aus Holz sollen natur, gelb - braun lasierend oder mit Farbtönen grau, grün und blau lasierend behandelt werden. Eines dieser Materialien soll für das Erscheinungsbild deutlich maßgebend sein und 50 - 60 % der Außenwandflächen betragen. Mit diesen Material- und Farbvorgaben soll eine regionaltypische Verwendung erreicht werden und gleichzeitig die Überfrachtung durch Materialvielfalt verhindert werden, um somit einen positiven Beitrag zum Dorfbild zu erreichen. Reine Putzbauten ohne Gliederung durch Holzbauteile oder Klinker sind nicht zulässig. Im Weiteren sind auch Holzblockhäuser oder Putzbauten mit mehrfachen Putzmosaiken nicht zulässig. Nicht zulässig aus den oben genannten Gründen sind Imitationen jeglicher Art (Klinker, Fachwerk, Holz). Fachwerkhäuser als Nachbau sind ebenfalls nicht zulässig. Für untergeordnete Gebäudeteile (5 % der jeweiligen Außenwand- flächen) und Nebenanlagen wie Wintergärten, Erkern, Eingangs- und Terrassenüberdachungen sind Holz- und Glaskonstruktionen zulässig. Diese Bauteile beeinflussen das Gesamterscheinungsbild nur unwesentlich, geben aber dem Bauherrn individuelle Gestaltungsmöglichkeiten.

Für die Verwendung folgender Baustoffe wird festgesetzt:

Konstruktionsteile aus Holz für Dach, Wand und Fenster aus europäischem Einschlag
Verzicht auf chemischen Holzschutz, wo immer die DIN-Normen nicht ausdrücklich anderes fordern.
Einbau von Holzfenstern und Türen. Dämmstoffe für Dach, Wand und Böden mit baubiologisch unbedenklichen Produkten aus natürlichen oder nachwachsenden Rohstoffen und Recyclingmaterialien.
Oberflächenbehandlung von Fassaden und Innenwänden, durch Produkte ohne chemische Lösungsmittel.

Damit soll den mit dem Baugebiet verbundenen ökologischen und nachhaltigen Kriterien Rechnung getragen werden und des Weiteren auch die Verwendung regionaltypischer Baumaterialien gefördert werden, die letztendlich auch ökologisch aufgrund der kurzen Transportwege sinnvoll sind.

6.6 Sockelhöhen

Die möglichen Sockelhöhen werden von der Oberkante Mitte fertiger Straße bis zur Oberkante des fertigen Erdgeschossfußbodens in der Mitte des Gebäudes gemessen mit maximal 0,5 m festgesetzt, was auch dem regionalen dörflichen Erscheinungsbild entspricht.

6.7 Werbeanlagen

Der vorgegebene Anschluss der Werbeanlagen über das Maß der festgesetzten Größe erfolgt, um optische Störungen für das Dorfgebiet zu vermeiden.

6.8 Ökologie / Energie

Ökologisch und energietechnisch sind alle geplanten Wohngebäude mindestens als Niedrigenergiehaus zu errichten, wobei als Maßstab die in der Wärmeschutzverordnung von 1995 festgeschriebene Energiekennzahlen um mindestens 25 % zu

unterschreiten sind. Da der energetische Standard heute realisierter Neubauten über den Energieverbrauch vieler Jahrzehnte entscheidet und des Weiteren ca. 1/3 des Gesamtenergieverbrauches in Deutschland auf die Raumwärme entfällt, ist diese Festsetzung ein wichtiges nachhaltiges Kriterium.

7. Belange des Immissionsschutzes

Da sich im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes keine Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung befinden sind von daher keine direkten Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Beeinträchtigung in Form von Lärm und Gerüchen, die evtl. von den der Aue gegenüberliegenden Flächen ausgehen können sind im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme vertretbar und im Dorfgebiet allgemein zulässig.

8. Eingrünung des Wohngebietes Grünordnerische Maßnahmen

Ziel einer ökologischen Bebauung für den Freiraumbereich sind Artenreichtum, Vielfalt von Pflanzen und Tieren sowie eine gegenseitige Stützung und Vernetzung verschiedener Lebensräume.

Vegetationsbestimmte Freiräume im Siedlungsbereich werden als erlebbare Natur empfunden. Einheimische Bäume und Sträucher, Fassadenbegrünung, Hecken, Mulden und Teiche bieten vielfältigen Lebensraum und führen zu einer ökologischen Stabilität des Siedlungsraumes. Das Kleinklima verbessert sich durch Verschattung, Windschutz, Staub- und Lärmbindung. Begrünte Freiräume gliedern die Siedlungsräume und geben ihnen ein charakteristisches Bild.

In einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan können nach § 9 BauGB vegetationsbestimmte Freiflächen festgesetzt werden:

1. Öffentliche und private Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr.15 BauGB)
2. Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
3. Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs, 1 Nr.25a BauGB)
4. Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern u. sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
- 5.1 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
 - 5.1.1 Gehölzpflanzungen

1. Die im Westen im Bereich des jetzigen Zufahrtweges befindlichen Silos werden abgebrochen, fehlender Oberboden angefüllt. Die vorhandene wassergebundene

Wegedecke wird aufgenommen, an die vorhandene Stallwand verlegt und auf 2,00 m verschmälert. Der neue Weg bildet eine fußläufige Verbindung zwischen dem Hof Rösener und dem künftigen Baugebiet und verfügt ebenfalls über einen versickerungsfähigen Bodenbelag (wassergebundene Wegedecke, Kies oder Rindenmulch). Die verbleibende Fläche wird als 7 - 10 m breite Strauchhecke mit standortgerechten und landschaftstypischen Laubgehölzen bepflanzt.

2.

Der derzeitige Zufahrtsweg zum Hof Rösener wird auf eine Breite von 2,00 m verkleinert. Die wassergebundene Wegedecke bleibt erhalten. Auf der vormaligen Wegefläche zum künftigen Baugebiet hin wird eine Strauchhecke aus Wildrosen und standortgerechten Sträuchern angelegt. Die Funktion dieser Hecke wird unter Punkt 3 noch genauer beschrieben. Die verbleibende Restwiesenfläche wird mit Sträuchern der heimischen Vegetation bepflanzt. Die vorhandenen Bäume bleiben erhalten.

3.

Die im Norden des Bebauungsplangebietes befindlichen zwei Obstbäume (Apfel und Kirsche), die Sommerlinde, die Stieleiche und die 19 m lange Berberitzenhecke sowie das Grünland bleiben erhalten. Das Restwiesenstück sollte durch extensive Beweidung und Mahd sowie Verzicht auf Düngemaßnahmen langfristig in eine Magerwiese umgewandelt werden. Zum künftigen Baugebiet hin wird eine Strauchhecke aus Wildrosen und heimischen Sträuchern angelegt. Die Hagebutten der Wildrose bleiben oft bis tief in den Winter am Strauch haften. Für die heimische Vogelwelt und viele Kleinsäuger stellen sie eine wichtige Nahrungsquelle dar. Die Hecke schützt vor möglichen negativen Einflüssen durch das Baugebiet, dient als Vogelschutzgehölz und trägt zur Verzahnung des Baugebietes mit den umgebenden Landschaftsbestandteilen bei.

4. Zusätzliche Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes

Als zusätzlicher Ausgleich werden auf Flur, Flurstück..... 3950 qm Ackerfläche mit heimischen Laub- oder Nadelgehölzen aufgeforstet.

5. Zusätzlich Kompensationsflächen in unmittelbarer Nähe des Plangebietes.

Als zusätzlichen Ausgleich werden im Osten des Bebauungsplangebietes unter Beachtung einer Mindestabstandsfläche von 4,0 m vom Haus Bödecker entfernt 5 Obstbäume gepflanzt.

5.1.2. Straßenbäume

Straßenbäume tragen zur Ausstattung und Strukturierung sowie zur Verbesserung des Kleinklimas eines Wohngebietes bei. Um die Versiegelung so gering wie möglich zu halten, wurde der Anteil der öffentlichen Verkehrsflächen zugunsten einer offenen Regenwasserableitung in Mulden auf ein Minimum reduziert, deshalb liegt das Schwergewicht der Einzelbaumpflanzungen in diesem Fall auf privaten Flächen. (siehe Pkt. 5.1.3)

Im Wendehammer wird eine 33 qm große Baumscheibe angelegt und mit einem Spitzahorn bepflanzt. Diese Baumart zeichnet sich im Gegensatz zum Bergahorn durch seine Anspruchslosigkeit, Trockenheitsresistenz, schöne Blüte und goldgelbe

bis rötliche Herbstfärbung aus. Die Baumscheibe des Ahorn wird flächig mit Bodendeckerrosen eingegrünt. Im Bereich der Stellflächen im öffentlichen Erschließungsweg werden ebenfalls vier Spitzahornbäume gepflanzt.

5.1.3 Einzelbäume und Anpflanzungen auf den privaten Grundstücken

Einzelbäume auf privaten Grundstücken

Artenreichtum, Vielfalt von Pflanzen und Tieren sowie gegenseitige Stützungen und Vernetzungen verschiedener Lebensräume sollen erreicht werden. Begrünte Freiräume gliedern Siedlungsräume und geben ihnen ein charakteristisches Bild. Die Pflanzung von Einzelbäumen trägt dazu bei. Auf jedem Grundstück sind daher pro 200 qm Grundstücksfläche ein Laub- oder nach Wahl ein Obstbaum nach Möglichkeit zur Planstraße hin unter Berücksichtigung des Nachbarrechtsgesetzes NRW als Hochstamm anzupflanzen.

Anpflanzungen auf den privaten Grundstücken

Weiterhin dient eine intensive Durchgrünung des gesamten Baugebietes der gegenseitigen Vernetzung verschiedener Lebensräume und übernimmt Schutzfunktionen. Deshalb sind die öffentlichen Erschließungswege des Bebauungsplanes zugewandten Grundstücksbereiche mit standortgerechten Sträuchern und Stauden aus der anliegenden Liste LORENZEN 1996 einzufriedigen oder aber einreihig als freiwachsende Hecke bzw. als Formschnitthecke aus heimischen Pflanzen der Liste einzugrünen.

Die dem Friedhof und der angrenzenden Bebauung im Süden zugewandten Grundstücksteile werden mit einem 2,50 bzw. 3,00 m breiten Streifen aus standortgerechten Laubbäumen, Sträuchern und Stauden ebenfalls aus der anliegenden Liste von LORENZEN 1996 eingegrünt. Diese Anpflanzungen dienen der Abschirmung des Baugebietes zur Schaumburger Str. und zum Friedhof hin und bilden eine Anbindung und Vernetzung mit den angrenzenden Gärten im Süden.

Auf Grundstück 14 und 15 im Osten wird ebenfalls eine 2,50m breite Pflanzung aus Sträuchern und Stauden aus der anliegenden Liste von LORENZEN 1996 angelegt.

Um einen schonenden Übergang des geplanten Neubaugebietes „Meierwisch“ in den freien Landschaftsraum zu erreichen und um den Auebereich vor möglichen negativen Einflüssen durch das Baugebiet zu schützen, werden die an die Aue angrenzenden Grundstücke im Westen mit einem 5 m breiten Grünstreifen eingegrünt. Pro Grundstück sind 2 Hochstämme wie Kopfweide, Erle, Ahorn oder Stieleiche im Abstand von mindestens 5 m zu pflanzen. Bei der Anpflanzung von Kopfweiden ist zu beachten, dass sie alle 5 Jahre geschnitten werden müssen. Sträucher, wie Hundsrose, Schlehe, Haselnuss und Hartriegel werden hinzugesetzt.

5.2 Bindungen für Bepflanzungen und die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9, Abs. 1, Nr. 25 b, BauGB)

5.2.1 Erhaltung von vorhandenen Bäumen

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes vorhandenen Bäume sind zu erhalten. Die bilden eigene Biotope, übernehmen Klimaverbesserungs- und Schutzfunktionen für die nähere Umgebung und sind orts- oder landschaftsbildprägend. Die vorhandene Stieleiche im Bereich des Erschließungs-

weges am Grundstück 17 ist ebenfalls zu erhalten und zu pflegen. Die Fläche ist im Stimmbereich der Eiche mit Rindenmulch abzudecken, die verbleibende Baumscheibe ist mit bodendeckenden Rosen zu bepflanzen.

Die vorhandene Sommerlinde auf Grundstück Nr. 11 ist ebenfalls zu erhalten und zu pflegen. Auf Befestigungsmaßnahmen im unmittelbaren Stammbereich ist zu verzichten. Der sich ebenfalls auf diesem Grundstück befindliche Apfelbaum ist abgängig. Für ausreichende Ersatzpflanzungen ist gesorgt.

Während der Baumaßnahmen sind die Bäume vor schädlichen Einflüssen zu schützen. Auf die Lagerung von Baumaterial im Stammbereich ist zu verzichten.

5.3 Versickerung von Niederschlagswasser

Zunehmende Flächenversiegelung durch Bebauung bedeutet häufig einen nachteiligen Eingriff in den natürlichen Wasserkreislauf. Ziel einer ökologischen Bebauung ist daher die größtmögliche Rückhaltung des Niederschlagswassers innerhalb des Baugebietes durch Nutzung, Rückhaltung, Versickerung und Verdunstung. Das gesamte Niederschlagswasser der öffentlichen Flächen wird im Neubaugebiet „Meierwisch“ über ein offenes Muldensystem abgeführt. Diese flachen, bewachsenen Regenwassermulden haben gegenüber den konventionellen Regenwasserkanälen eine Reihe ökologischer Vorteile:

- Versickerung des Oberflächenwassers wird ermöglicht, überschüssiges Wasser gelangt schadlos in ein Gewässer / Überlauf in die Aue.

- Das Muldensystem schafft ein Rückhaltevolumen, das einen verzögerten Wasserabfluss bewirkt und die Abflussspitzen gedämpft werden.

- Die natürliche Selbstreinigungskraft reduziert die Gewässerverschmutzung.

- Das Muldensystem ist ein Teil eines vernetzten Biotopsystems mit besonderen Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere.

Auf den privaten Flächen ist das anfallende Niederschlagswasser auf den Grundstücken zu versickern. Das Plangebiet eignet sich für eine Regenwasserversickerung, da der Untergrund über eine hohe Wasserdurchlässigkeit verfügt. Die Versickerung kann über einen Sickerteich, eine Mulde, eine Rigole oder einen Sickerschacht erfolgen. Es bietet sich zusätzlich an, das anfallende Niederschlagswasser in Zystemen zu sammeln und für die Gartenbewässerung oder WC-Spülung erneut zu verwenden. Die Kombination von Regenwassernutzung mit Versickerung ergibt ein optimales ökologisches Konzept, da hier die Regenrückhaltung konsequent unterstützt wird.

5.4 Verwendung von versickerungsfähigen Materialien

Um den natürlichen Wasserkreislauf zu schonen, ist im Rahmen einer ökologischen Bebauung die Versiegelung der Freiflächen so gering wie möglich zu halten. Weiterhin können durch die Verwendung von versickerungsfähigen Belägen die negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt gemindert werden. Deshalb sind die öffentlichen Erschließungsflächen und auf den privaten Grundstücken die Garagen, bzw. Carports und Hauszuwegungen mit den entsprechenden Belägen zu versehen. Geeignet sind dafür Betonformsteine mit Abstandshaltern, Rasengittersteine, Natursteine, weiffugig verlegt, Holz, Kies oder Rindenmulch.

Weitere Einzelheiten sind dem Grünordnungsplan zu entnehmen.

9. Erschließung der Baugrundstücke

9.1 Wasserversorgung

Die Versorgung des Plangebietes mit Trinkwasser wird über das zu erweiternde öffentliche Netz sichergestellt. Die notwendigen Maßnahmen werden mit dem Versorger abgestimmt.

9.2 Abwasser

Das anfallende Schmutzwasser wird über einen neu zuverlegenden Schmutzwasserkanal innerhalb der Planstraße nach Osten in den vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Schaumburger Straße eingeleitet.

9.3 Regenwasserverbleib

Das auf der Planstraße anfallende Regenwasser wird z. T. in der Fahrbahn (hoher Fugenanteil) sowie in das angrenzende Mulden- Rigolensystem versickert. Der Untergrund ist für eine Versickerung geeignet. Ein entsprechendes Versickerungsgutachten wird noch erstellt werden. Das anfallende Oberflächenwasser auf den Privatgrundstücken wird auf den jeweiligen Grundstücken versickert und/oder in Zysternen gesammelt und zur Gartenbewässerung bzw. WC-Spülung genutzt.

9.4 Müllbeseitigung

Das Plangebiet ist an die regelmäßige städtische Müllabfuhr angegliedert.

9.5 Elektrizitätsversorgung

Der mit dem Vorhaben erforderliche zusätzliche Strombedarf wird durch das zuständige Elektrizitätswerk EMR bereitgestellt. Die Trasse für Versorgungsleitungen, die von einer Bepflanzung freizuhalten ist, wird im Zuge der Aufbauplanung berücksichtigt und zu gegebener Zeit mit dem EMR abgestimmt.

9.6 Gasversorgung

Die möglichen Gasversorgungsleitungen wären über vorhandene zu verlängernde Transportleitungen in der Schaumburger Straße in Abstimmung mit der Gasversorgung Westfalica zu verlegen.

9.7 Deutsche Telekom

Die benötigten angemessenen Flächen zur Verlegung von Leitungen in den jeweiligen öffentlichen Verkehrswegen werden im Zuge der Ausbauplanung berücksichtigt und zu gegebener Zeit mit der Deutschen Telekom abgestimmt.

10 Berücksichtigung der Belange des Verkehrs

10.1 Die äußere Erschließung

Die äußere Erschließung erfolgt von der Schaumburger Straße (K6) als Stichstraße „Meierwisch“. Damit ist das Plangebiet auch an das örtliche und überregionale Verkehrsnetz gut angebunden. Eine Bushaltestelle des ÖPNV liegt in einer Entfernung von ca. 200 m.

10.2 Die innere Erschließung

Die innere Erschließung wird durch eine öffentliche Stichstraße mit einer Wendemöglichkeit und einer Breite der Fahrbahn von 4,50 m sowie einem einseitigen Mulden-Rigolen-System als Entwässerungseinrichtung sichergestellt.

Von dieser Stichstraße geht eine weitere Stichstraße mit großem Wendeplatz und zentraler Entwässerung in einer Breite von 5 bis 6 m nach Norden ab. Für ein 3-achsiges Müllfahrzeug besteht die Möglichkeit durch ein Zurücksetzen im Stichstraßenbereich in dem Gebiet zu wenden, bzw. auch den nördlichen Wendeplatz zu umfahren. Fußläufig ist das Plangebiet über den vorhandenen Fußweg entlang der Schaumburger Straße angebunden.

11. Altlasten

Altlastenverdachtsflächen innerhalb des Plangebietes, von denen mögliche Beeinträchtigungen ausgehen könnten, sind nicht bekannt.

12. Durchführung

Die Stadt Petershagen hat am _____ mit dem Investor einen Erschließungsvertrag abgeschlossen.

Stadt Petershagen, den _____

Die Bürgermeisterin

13. Erläuterungen zu den Festsetzungen des Vorhaben bezogenen Bebauungsplanes

Mit der Verabschiedung des Vorhaben bezogenen Bebauungsplanes erlässt die Stadt Petershagen verbindliche Vorgaben, wie die zukünftige Bebauung in dem Plangebiet „Meierwisch“ in Frille umgesetzt werden muss.

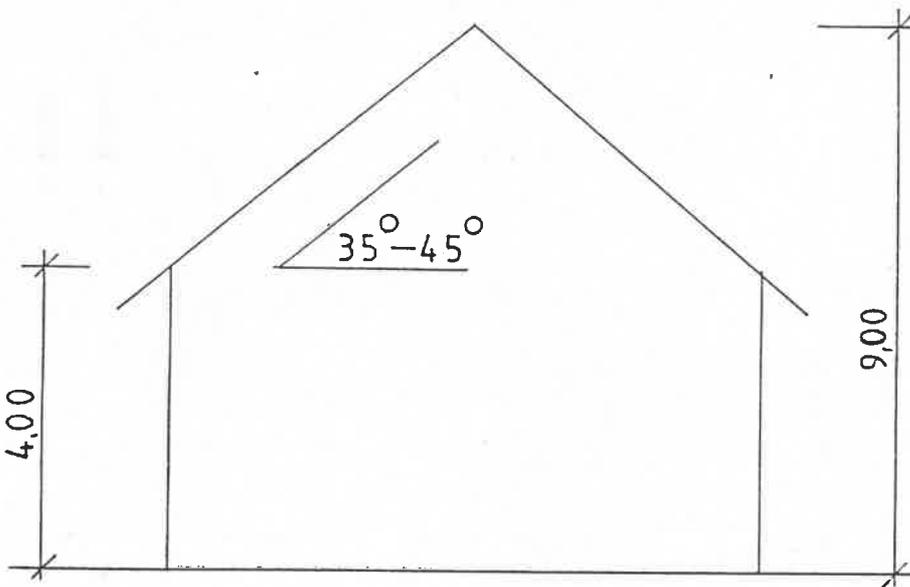
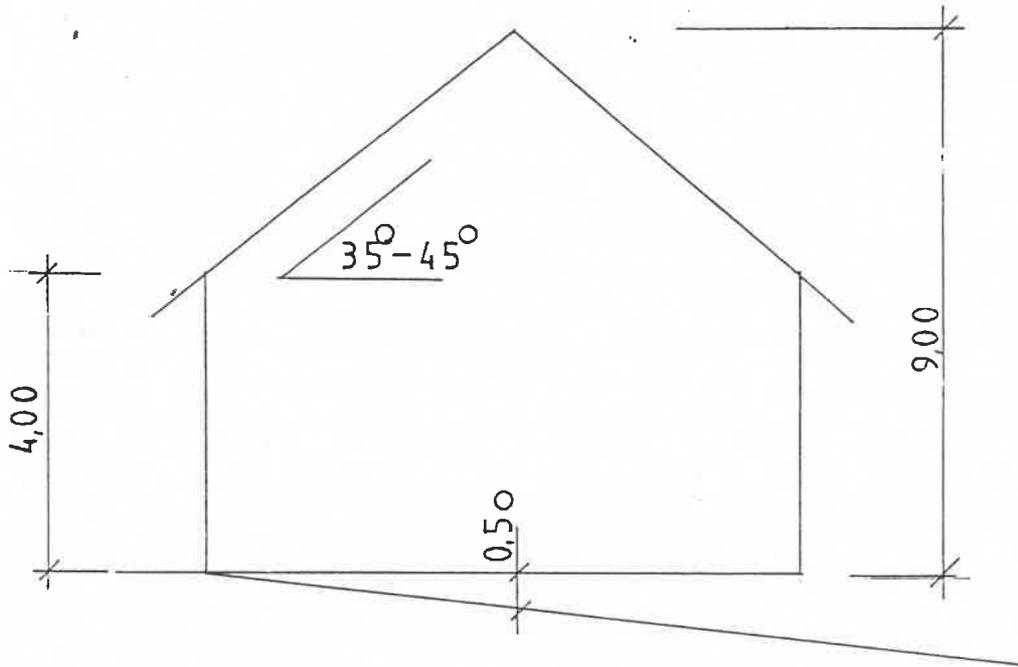
Diese Vorhaben beziehen sich auf die Art der späteren Nutzung, auf die Dichte der Bebauung sowie die Bauweise, aber auch auf die Art der Gestaltung der Gebäude, also Höhen, Dachneigungen. Diese Aufgaben finden sich in einer Fläche mit 9 Quadraten auf der Planfassung und sind mit unterschiedlichen Festlegungen der jeweiligen Baugruppe zugeordnet.

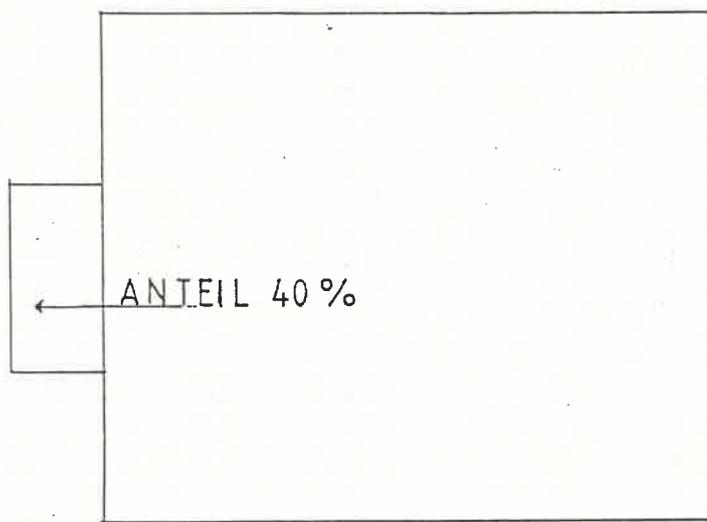
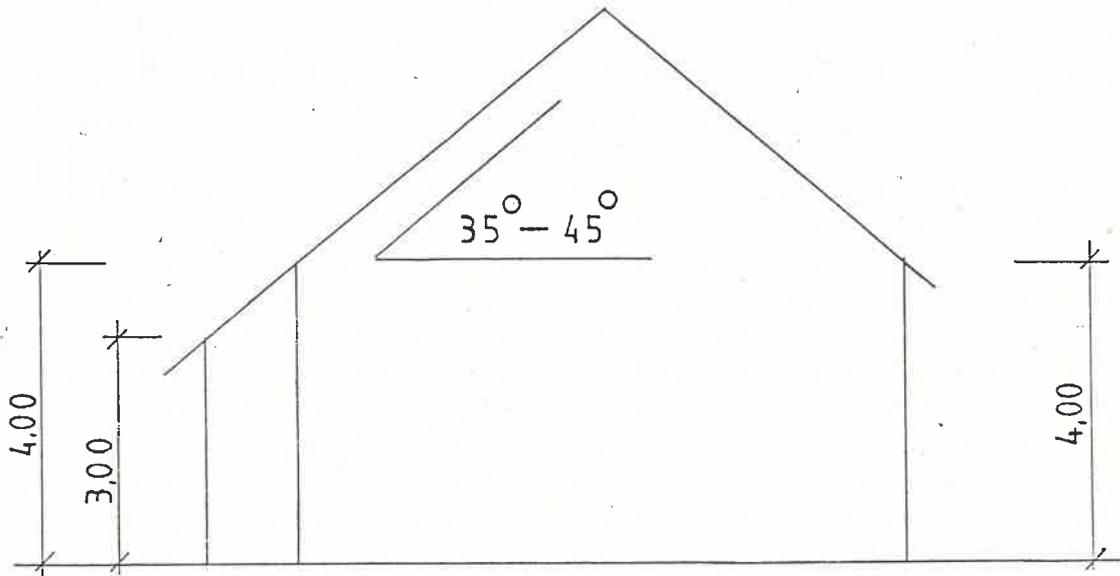
	MD		Baugebiet
Grundflächenzahl	GRZ 0,25	0	Bauweise
max. 2 Wohneinheiten je Gebäude	max. 2 WE	△ ED	Einfamilienhäuser/ Doppelhäuser
maximale Firsthöhe	FH max 9,00m	TH1 max 4,00m	maximale erste Traufhöhe
maximale zweite Traufhöhe	TH2 max 5,00m 40 %	TH3 max 3,00m 40 %	maximale dritte Traufhöhe

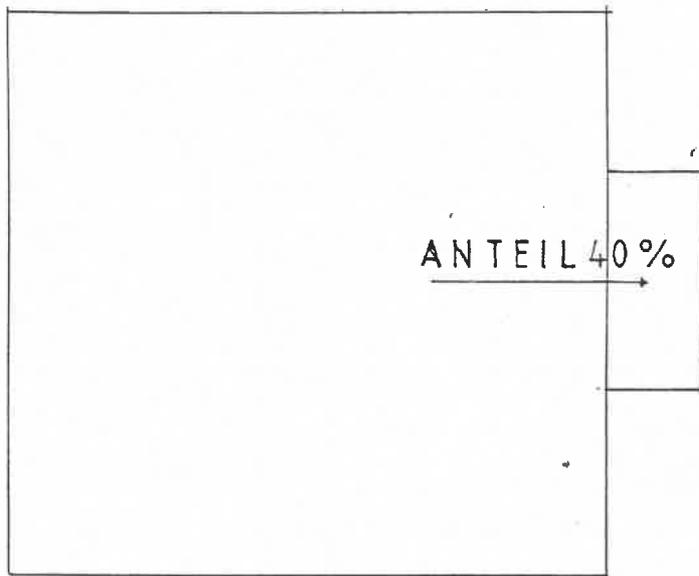
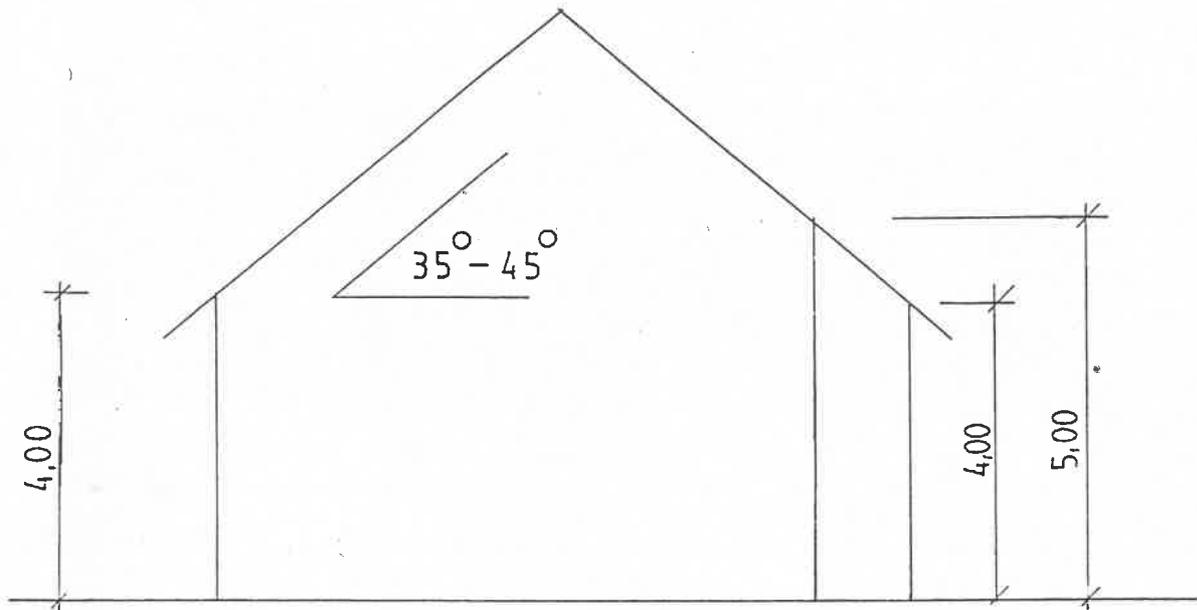
Dabei bedeutet die Angabe „MD“, dass es sich um ein „Mischgebiet Dorf“ handelt, das dörfliche gemischte Bebauung mit Läden und Gastronomie für die Versorgung des Wohngebietes, nicht störende Handwerksbetriebe sowie Gebäude für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke zulässt, aber auch vorwiegend dem Wohnen dienen kann.

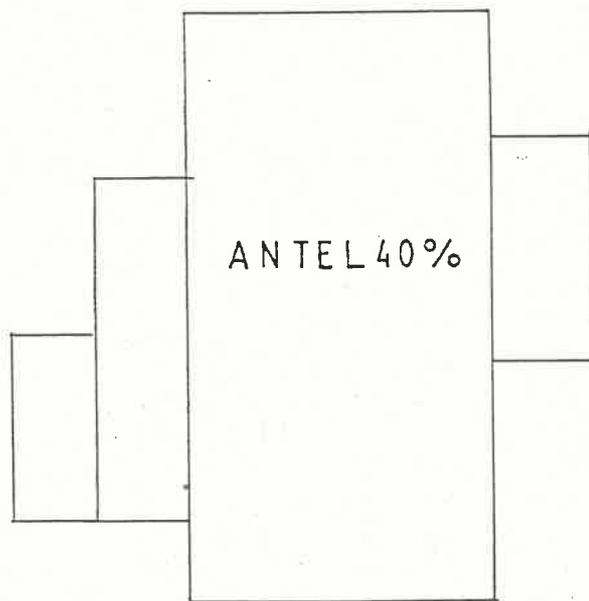
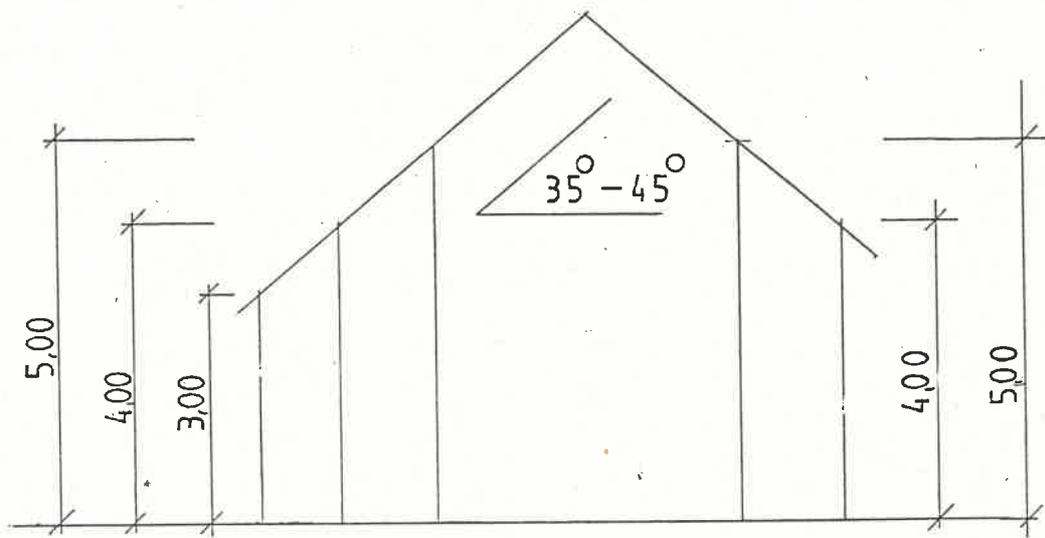
Mit der Grundflächenzahl (GRZ) 0,25 wird die Ausnutzung der Grundstücke vorgegeben. Die Bauweise wird mit einem „0“ als sogenannte „offene Bauweise“ festgelegt, d. h. dass miteinander verbundene Baukörper maximal 50 m lang sein dürfen. Außerdem wird festgesetzt, dass freistehende Einzelhäuser „E“ oder Doppelhäuser „D“ errichtet werden können. Bezüglich der Gebäudenutzung wird festgelegt, dass je Gebäude nur 2 Wohneinheiten „2 WE“ zulässig sind. Die maximalen zulässigen Höhen der Firste und Traufen werden durch Höhenangaben vorgeschrieben, z. B. TH 1 ≤ 4m bedeutet: die Traufhöhe darf maximal 4 m hoch sein. Durch diese Festlegung soll sicher gestellt werden, dass sich die einzelnen Gebäude im Rahmen ihrer individuellen Gestaltung in Form und Höhe aufeinander beziehen. Auf den folgenden Seiten werden die Möglichkeiten und Begrenzungen die sich aus diesen Festlegungen für die Gestaltung ergeben zeichnerisch dargestellt.

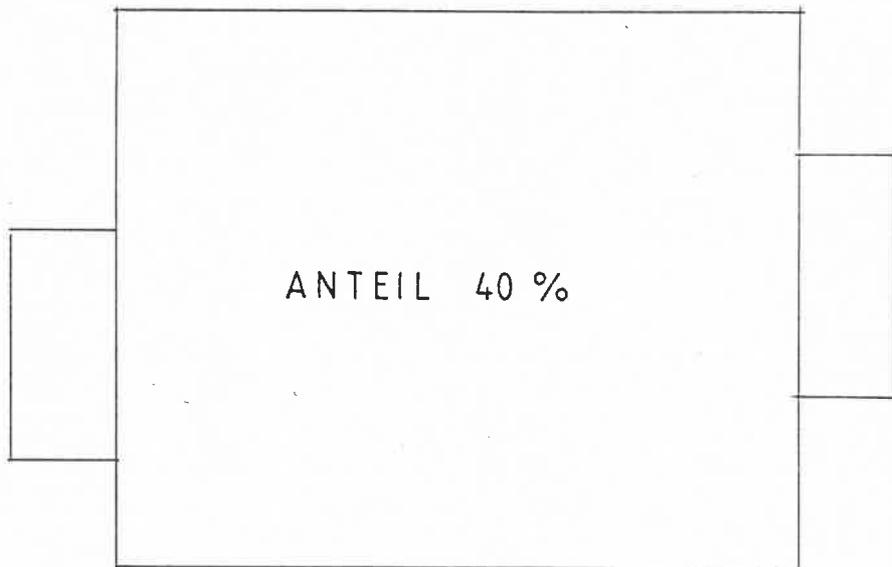
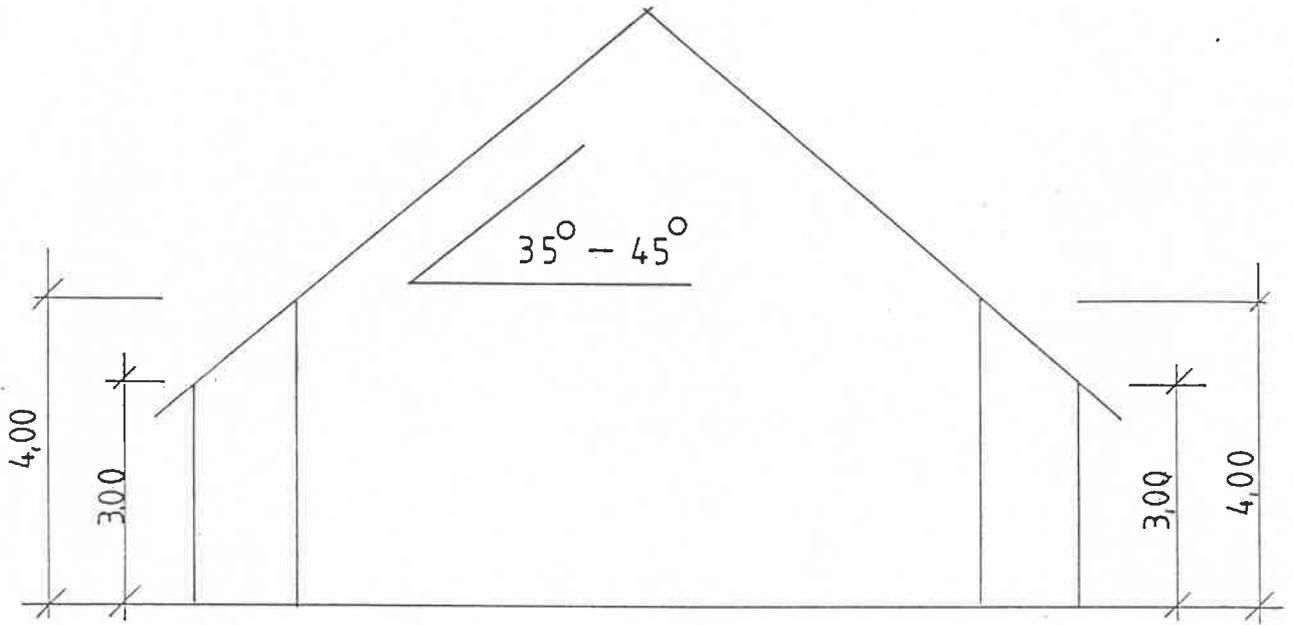
Beispielhafte Gebäudetypologie :

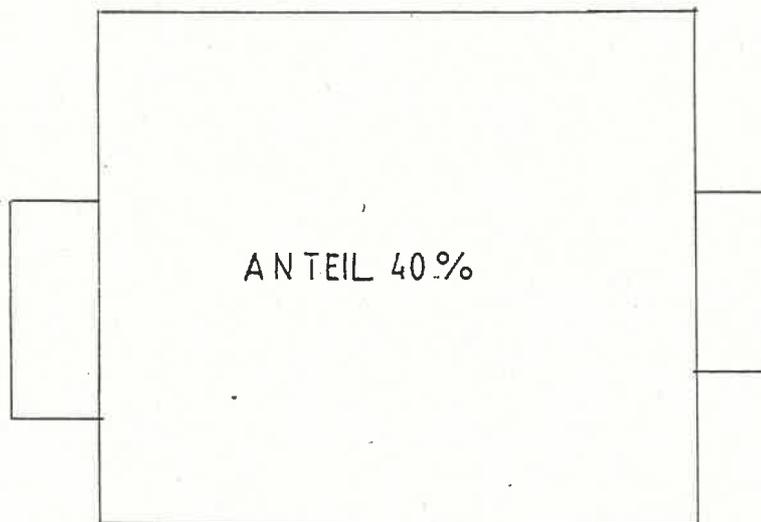
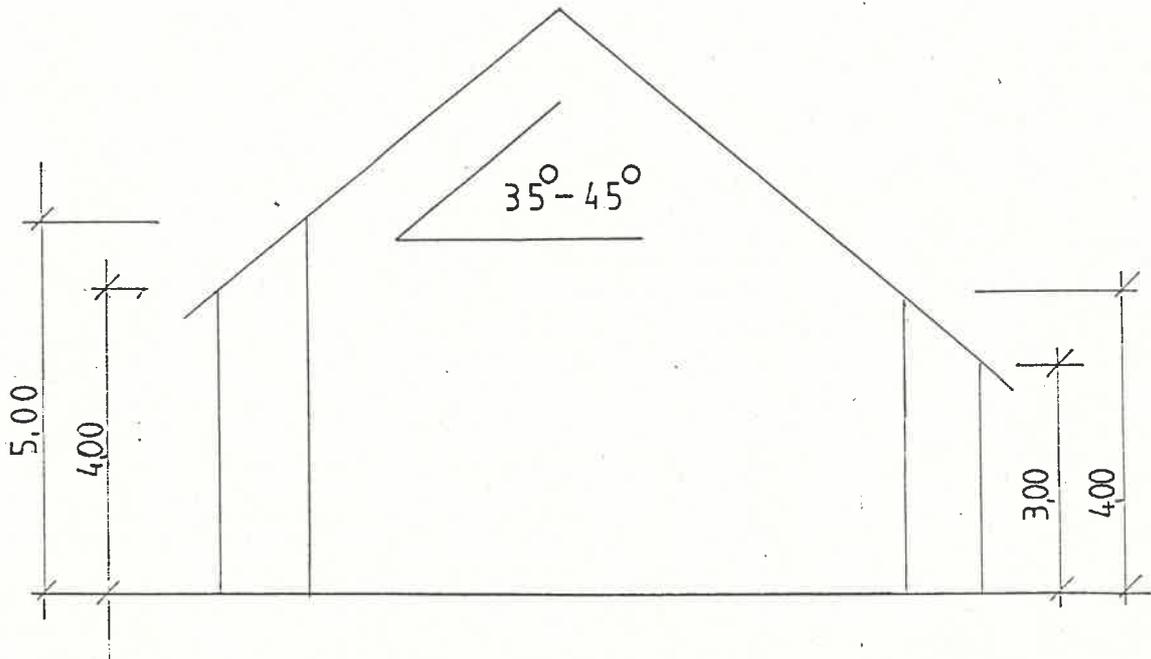












14. Urheberrecht

Dem Architekten verbleiben alle Rechte an dem Entwurf und der Planung, die ihm nach dem Urheberrechtsgesetz zustehen. Der Architekt ist berechtigt - auch nach Beendigung dieses Vertrages - , das Bauwerk oder die bauliche Anlage nach Abstimmung mit dem Bauherrn zu betreten, um fotografische oder sonstige Aufnahmen zu fertigen. Der Bauherr ist zur weiteren Veröffentlichung nur unter Namensnennung und mit Einverständnis des Architekten berechtigt.

15. Empfehlungen, Hinweise, Tips, Anregungen

Empfehlungen für eine ökologische Gestaltung der Grundstücke im Baugebiet

Fassadenbegrünung und Dachbegrünung

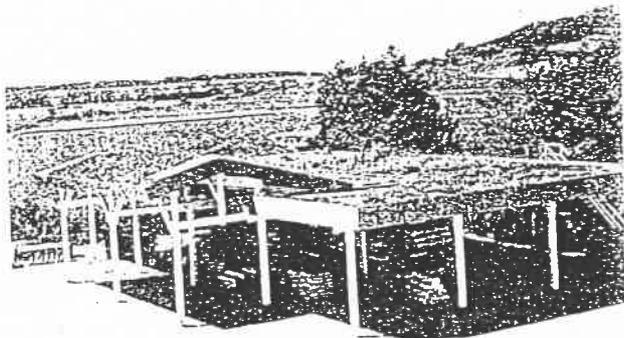
Die Gebäude sollten auf den windzugewandten (West und Ost) Seiten auf mindestens 30 % der Fassadenfläche mit Pflanzen aus der nachfolgenden Liste begrünt werden. Das dichte Blattwerk einer Fassadenbegrünung ist ein Klimaverbesserer, da es erhebliche Mengen an Staub und Abgasen bindet. Niederschlagswasser wird gebunden und zurückgehalten, im Boden gespeichert und über die Blätter verdunstet. Sommerliches „Backofenklima“ wird gemildert, die Luftfeuchtigkeit erhöht, Regenwasser geht nicht ausschließlich verloren. Zwischen Gebäude und Blattwerk bildet sich ein Luftpolster, das im Sommer vor extremer Hitze, im Winter (bei immergrünen Pflanzen) vor Kälte schützt. Das dichte Blattwerk der Kletterpflanzen schützt das Mauerwerk vor Witterungseinflüssen, insbesondere vor Feuchtigkeit. Wer seinen Garten naturnah und ökologisch gestalten will, kann auf Kletterpflanzen nicht verzichten, Fassade, Mauern, Zäune und Pergolen lassen sich so harmonisch in die naturnahe Umgebung integrieren, der Garten wird durch zusätzliche Lebensbereiche für Pflanzen und Tiere bereichert.

Kletterpflanzen: Efeu, wilder Wein, edler Wein, gemeine Waldrebe, Hopfen, Schlingknöterich.

Spaliergehölze: Winterjasmin, Kletterrose, Spalierobst.

Die Dächer von Carports oder Garagen können wahlweise mit Dachpfannen oder Pflanzen aus der nachfolgenden Liste begrünt werden:

weißer Mauerpfeffer, Fetthenne, Mongolen-Sedum, Tripmadam, wilder Mauerpfeffer, Teppich-Sedum



Standortgerechte Gartenanlagen

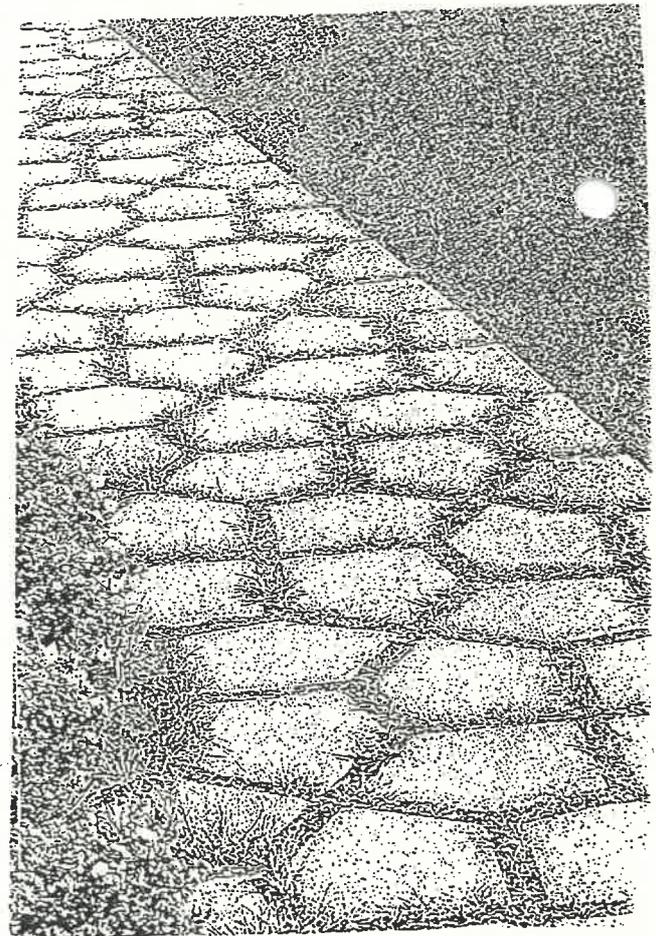
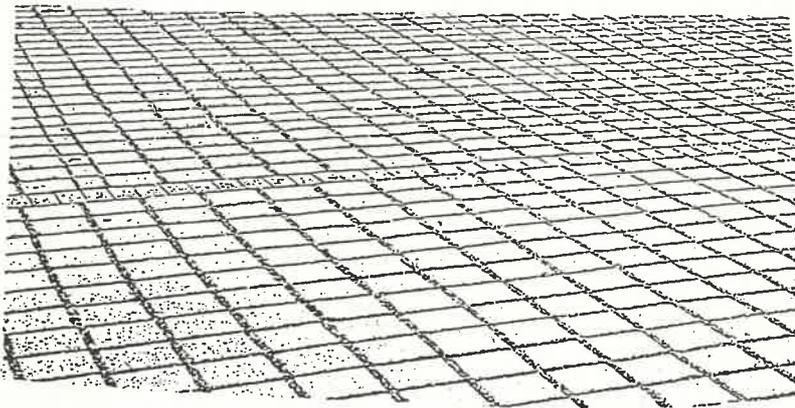
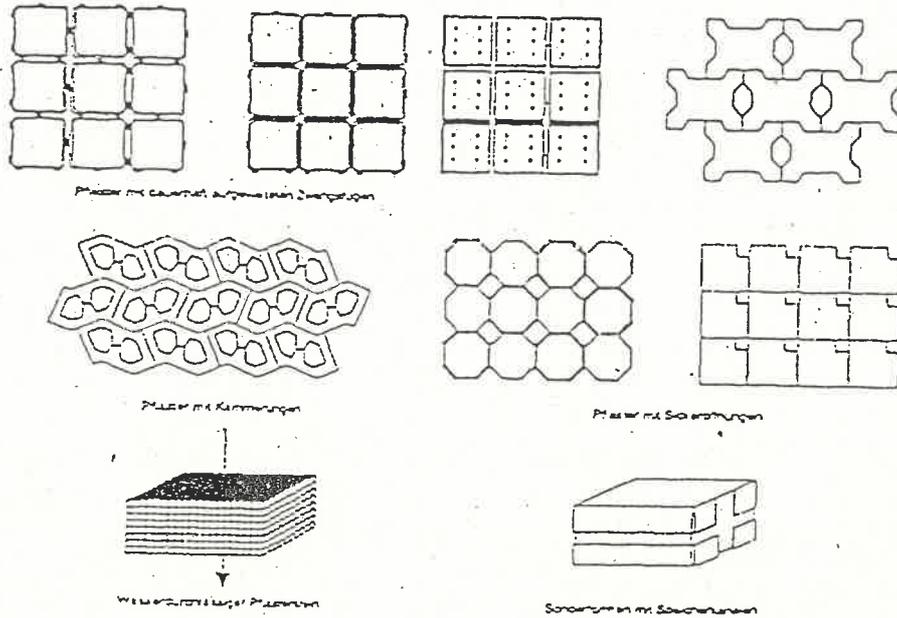
Auf den jeweiligen Grundstücken sollten 20 % der nicht überbaubaren Grundstücksflächen naturnah angelegt werden, das bedeutet:

Begrünung mit standortheimischen Pflanzen aus der anliegenden Liste oder Anlage eines Tümpels, einer Feuchtwiese, eines Magerrasens, einer Wildkräuterbrache oder eines anderen Biotops.

Bodenversiegelung

Die verbleibende Fläche für Terrassen, Wege und Sitzplätze sollten nur mit versickerungs-fähigem Material aus der nachfolgenden Liste befestigt werden :

Betonformsteine mit Abstandhaltern, Rasengittersteine, Natursteine weifugig verlegt, Holz, Kies, Rindenmulch.



Wasserkreislauf

Zunehmende Flächenversiegelung durch Bebauung bedeutet einen häufig nachteiligen Eingriff in den natürlichen Wasserkreislauf

- die Grundwasserneubildung verringert sich
- die Hochwassergefahr in Flüssen und Bächen nimmt zu
- das biologische Gleichgewicht in den Fließgewässern wird durch zeitweilige hohe Spülstöße gestört
- in Verbindung mit Regenwasserkanälen kommt es zu einer zusätzlichen Schadstoffbelastung der Gewässer

Ziel einer ökologischen Bebauung ist daher größtmögliche Rückhaltung des Niederschlagswassers innerhalb des Baugebietes durch Nutzung, Rückhaltung und Versickerung sowie Verdunstung. Ebenso wichtig ist der sparsame Umgang mit hochwertigem Trinkwasser, das durch die Nutzung von Regenwasser zur WC - Spülung, Gartenbewässerung und Waschen erreicht werden kann. Für das Baugebiet Frille wurden verschiedene Maßnahmen festgelegt, die einer geringstmöglichen Störung des natürlichen Wasserkreislaufes dienen.

Eine innerhalb des Gebäudes oder wirtschaftlicher außerhalb angelegten Regenwasserzisterne sollten für einen vierköpfigen Haushalt ca. 4.000 l Speichervolumen haben, die Investitionskosten lassen sich durch eine gemeinsame Regenwasserzisterne für zwei Haushalte deutlich verringern. Diese Zisternen bedeuten neben der Einsparung von Trinkwasser gleichzeitig eine hohe Rückhaltekapazität, die die Spitzenbelastung für die Entwässerung bei intensiven Niederschlägen reduziert.

Waschen mit weichen Regenwasser bedeutet auch eine Verringerung des Waschmittelbedarfs und trägt damit zu einer Verringerung der Schadstoffbelastung der Abwässer bei.

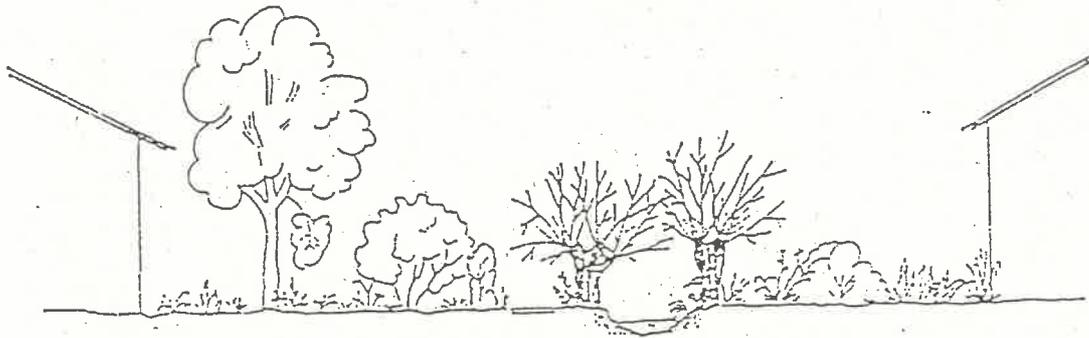
Das gesamte Niederschlagswasser der öffentlichen Flächen, wird im Baugebiet Frille über ein offenes Muldensystem abgeführt.

Diese flachen, bewachsenen Regenwassermulden haben gegenüber konventionellen Regenwasserkanälen eine Reihe ökologischer Vorteile:

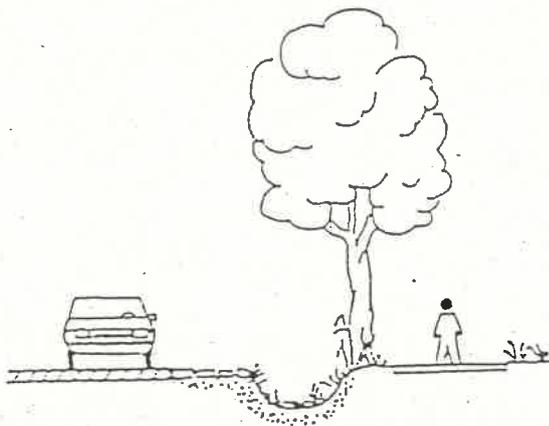
- Versickerung des Oberflächenwassers wird ermöglicht
- überschüssiges Wasser gelangt schadlos in ein Gewässer / Überlauf in die Aue
- das Muldensystem schafft ein Rückhaltevolumen, das einen verzögerten Wasserabfluß bewirkt und die Abflußspitzen gedämpft werden
- die natürliche Selbstreinigungskraft reduziert die Gewässerverschmutzung
- das Muldensystem ist Teil eines vernetzten Biotopsystems mit besonderen Standortbedingungen für Tiere und Pflanzen

In der Gesamtheit ergibt sich eine Maßnahmenkette zur weitgehenden Schonung des natürlichen Wasserkreislaufes.

Vermeidung von Versiegelung der Freiflächen (s. auch Freiraumplanung)
durch versickerungsfähige Beläge und Pflasterungen
Regenwassersammlung und -nutzung in Zysternen
wassersparende Armaturen für WC, Waschbecken, und Dusche
intensive Bepflanzung zur Wasserrückhaltung und -speicherung aller Grünflächen
Versickerung bzw. Abführung des überschüssigen Niederschlagwassers von
Dächern und Wegen in einem offen Muldensystem



Entwicklung eines Grünzuges mit Entwässerungsmulde

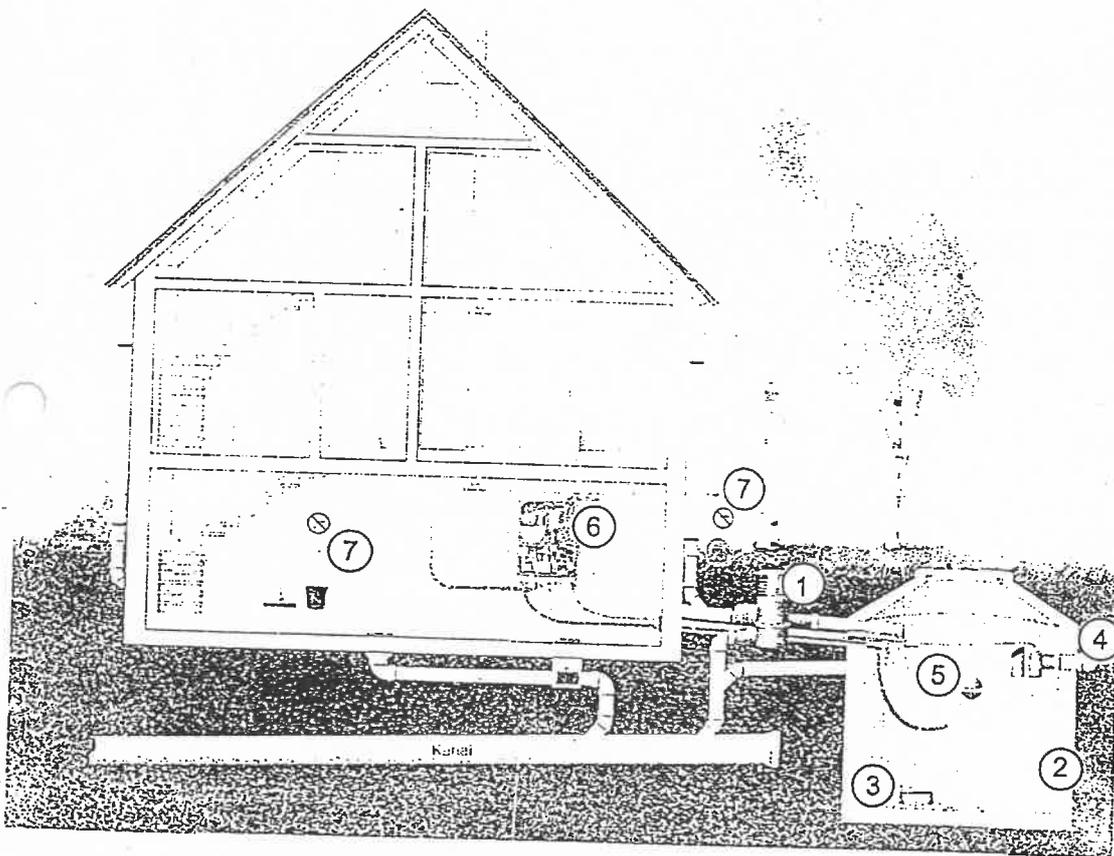


Versickerung von Straßenabwässern

Niederschlagswasser

Das auf den privaten Grundstücksfläche anfallende Niederschlagswasser sollte für die Gartenbewässerung und oder WC-Spülung benutzt werden und in einem Erdtank von mindestens 4000 l auf jedem Grundstück gesammelt werden. Bei sachgemäßer Installation einer Regenwassernutzungsanlage bestehen keine hygienischen Bedenken gegen den Einsatz von Regenwasser in der Haustechnik. Regenwasser hat den Vorteil, daß es kostenlos ist, weder aufbereitet noch über lange Strecken transportiert werden muß.

Für folgende Anwendungen ist Regenwasser bestens geeignet und hat sogar noch positive Nebeneffekte, bei WC - Spülungen läßt sich die größte Menge einsparen, zudem bildet sich kein Urinstein, optimal für Waschmaschine, wobei sich durchj die bessere Waschwirkung 50% Waschmittel einsparen lassen und ein Verkalken der Maschine verhindert wird, gut geeignet für die Gartenwässerung, da die Pflanzen so optimal Mineralien aufnehmen können. Außerdem hilft Regenwassernutzung die Abflußspitzenim Rigolensystem zu verringern. Die Kombination von Regenwassernutzung mit Versickerung ergibt ein optimales ökologisches Konzept, da hier die Regenrückhaltung konsequent unterstützt wird.



- 1 Wirbel-Fein-Filter
- 2 Monolithische Beton-Zisterne
- 3 Beruhigter Zulauf
- 4 Rückstauwächter / Überlaufsiphon
- 5 Schwimmende Entnahme
- 6 IRM-Regenmanager RMA
- 7 Zapfhahn mit Steckschlüssel und Hinweisschild

Hinweise, Tips und Anregungen zum Thema Naturgarten

- Verzicht auf chemische Eingriffe (Unkrautvernichtungsmittel)
- keine zusätzliche Nährstoffeinbringung in Form von Mineraldünger, natürliche Dünger sind erlaubt.
- weitgehender Verzicht auf motorische „Gartenhilfen“ z. B. Laubsauger
Ausnahme: Schredder für das Mulchen
- keine maschinelle Bodenbearbeitung
- Zurückhaltung bei Schnittmaßnahmen an Gehölzen
- Zurücknehmen ausländischer Zierpflanzen zugunsten heimischer Arten
- vorsichtiges Unterstützen der sich entwickelnden Pflanzen- und Tiergesellschaft in Richtung auf das angestrebte Ziel. (Biotopgarten)
- nötigenfalls Einrichten eines angestrebten Biotops durch geeignete Baumaßnahmen, z. B. Tümpel, Trockenmauer, Reisighaufen
Veränderungen des Untergrundes und Auswahl des geeigneten Pflanzenbesatzes, z. B. Magerrasen.
- „Helfer“ im Garten durch geeignete Maßnahmen unterstützen, z. B. Nistmöglichkeiten für verschiedene Vögel, Reisighaufen als Überwinterungsplatz für Igel, mit Holzwolle gefüllte Tontöpfe aufhängen, Totholz oder Hohlblocksteine als Brutplätze für Hummeln und Solitärbienen.

Einzelne Begriffe

Wilder Garten

Es handelt sich um einen Naturgarten ohne besondere Zielsetzung hinsichtlich des angestrebten Biotops. Der Gartenbesitzer lässt den Garten verwildern und greift nur noch steuernd ein, wenn es die Lichtverhältnisse und Rücksicht auf den Nachbarn erforderlich machen. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass man mit erheblichen Schwierigkeiten seitens der Nachbarn rechnen muss.

Naturnaher Garten - was ist das eigentlich?

Verzichtet ein Gärtner auf Pflegemaßnahmen, dann stellt sich über kurz oder lang ein standorttypischer Pflanzenbestand mit dem entsprechenden Bestand an Lebewesen ein. In unseren Breiten wäre das der Wald.

Naturnaher Garten bedeutet also, dass der Einfluss des Menschen auf den Garten weiter bestehen bleibt, allerdings nimmt man mehr Rücksicht auf die standorttypischen Bedingungen und das entsprechende Arteninventar.

herkömmlicher Garten

viel Rasen, oft und kurz gemäht, immergrüne Randgehölze, Blumen auf geharktem Beet, Stauden regelmäßig umgesetzt

kein Laub, d.h. keine Bodenbedeckung, kein Humus, sondern Torfmullstreu, Anwendung von Pestiziden, wann immer nötig erscheinend

Gemüse - und Obst - anbau nach intensiver Methode mit vielfachen Spritzungen gegen „Schädlinge“, Mineraldüngeranwendung in allen Bereichen der Gartenproduktion, hoher Arbeits - und Pflegeaufwand, Tabus hinsichtlich der familiären Nutzung (spielen usw.)

starrer, über Jahre hinweg gleichbleibender Gartenplan mit wenig Variationen

Boden belassen - mit Saatgut anreichen - natürliche Entwicklung

Wilde Gärten

Boden für eine bestimmte Pflanzengesellschaft herrichten - gezielte Arten einbringen - natürliche Entwicklung

Biotopgärten

neue Strukturen schaffen (Teich / Tümpel, Schutt auffüllen, Bruchsteine aufschichten, Holzstapel aufstellen, Reisighaufen / Laubhaufen liegenlassen, morsches Holz einbringen, Trockenstandort herrichten)

Gärten mit ökologischen Hilfsmittel

Blumen in größter Vielfalt und in ursprünglicher Form (keine Hybriden) heimische Arten - Bodenbedeckung - in spontaner Sukzession

Naturnaher Ziergarten

Gemüse / Obst - in Mischkultur, Fruchtwechsel Mulchen, mechanische Bodenbearbeitung - ohne Biozide, Humuswirtschaft Mittel zur Bodenverbesserung - Hochbeet Hügelbeet

Alternativer Anbau

Rasen ohne Biozide selten mähen - länger belassen, Samen einbringen

Artenreiche Wildwiese

Gehölze in Artenvielfalt heimischer Arten - mehr Laubgehölze - „natürlicher Schnitt“ - Altholz belassen, ggf. stapeln

Naturnaher Gehölzgarten

Möglichkeiten, den herkömmlichen Garten ökologisch aufzuwerten

Quelle : UB 79 / Jahrg. 1 März 83

Biotopgärten

Biotopgärten sind Gärten, in denen Maßnahmen ergriffen werden, um bestimmte Biotope anzulegen. Durch Einbringen von Kies und Drainierung kann eine Magerwiese entstehen. Durch Verdichtung des Bodens und Einbringen einer regelmäßigen Vernässungsquelle kann eine Feuchtwiese mit Staunässebereich und anschließendem Tümpel entstehen.

An den Grundstücksgrenzen lassen sich durch das Zusammenwirken von Pflanzen aus der Kraut-, Baum- und Strauchschicht Waldrandgesellschaften, Knick, Heckenreihe oder Gebüsch anlegen.

Werden Bruchsteine zu stabilen Trockenmauern in der Sonne gelegen aufgeschichtet, schafft man ein Biotop für Eidechsen und eine große Anzahl bodenlebender Tiere.

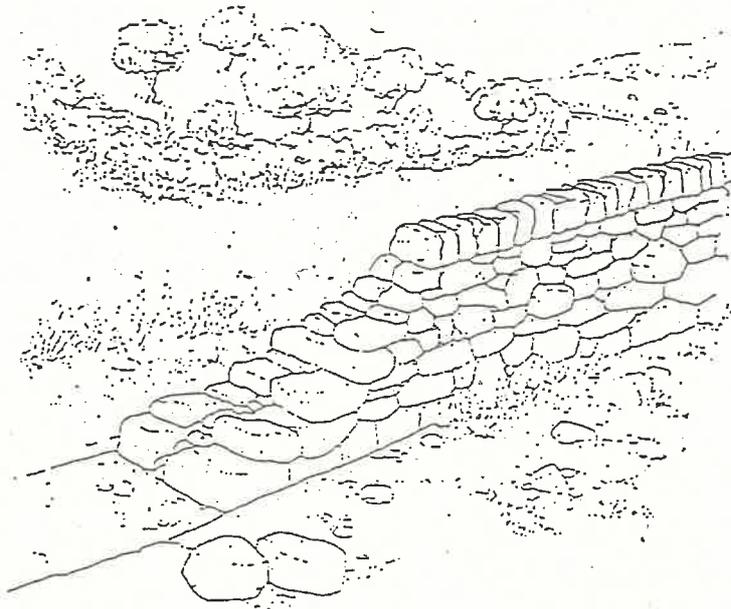


Abb. 4: Freistehende Trockenmauer als gliederndes Landschaftselement und zur Einfriedung von Grundstücken

Heidegärten bieten sich auf trockenen, sandigen Böden an, sind aber sehr pflegeintensiv und ein gutes Biotop für Bienen. Weitere Trockenbiotope sind der Steppengarten und die Sanddüne. Hier muss zusätzlich drainiert werden und zusätzliche trockenheitliebende Pflanzen eingebracht werden.

Neben Biotopen lassen sich eine Reihe von Hilfsstrukturen im Garten verwirklichen, die dazu beitragen, die Qualität der naturnahen Gärten zu verbessern. Die Möglichkeiten wurden bereits angesprochen: Es sind Steinhäufen, Reisighäufen, Laubhaufen, Holzstapel, Bodenbedeckung als Grundprinzip (Laubstreu), heimische Bodendecker (Efeu, Sommergrün), Sandfläche, Geröllfläche, Mauern, angebohrtes Balkenwerk, Siedlung- und Nisthilfen aller Art.

Die Kriterien einer Ökologischen Bewertung im Überblick

Herstellungsphase :

Eingriff in die Landschaft (bp. Tropenwald, Ton-, Kies-, Sandgruben ect.)
Nachhaltig verfügbar, nachwaschende, voraussichtliche Verfügbarkeitsdauer
Entfernung der Rohstoffe vom Bauort
Emmissionen bei der Herstellung (Luft, Wasser, Boden)
Herstellungenergie
Entstehung und Entsorgung von Nebenprodukten
Verpackung
Kosten

Nutzungsphase

Schadstoffimmissionen
Toxikologische Bewertung
Durchschnittliche Nutzungsdauer
Wartung / Instandsetzung
Art der Verarbeitung
Rücknahmemöglichkeit von Resten

Rückbauphase

Art des Rückbaues
Demotierbarkeit
Wiederverwendungsmöglichkeit
Kompostierung
Recycling
Energieaufwand bei Rückbau
Schadstoffbelastung bei Rückbau
Rücknahme durch Hersteller
Deponierung (Sondermüll)
Entsorgungskosten

Technische Daten

Wärmeleitfähigkeit
Dampfdiffusionswiderstand
Wärmespeicherefähigkeit
Rohdichte
Hygroskopizität (Wasserdampfaufnahme)
Brandschutzklasse

Auch wenn nicht alle o.a. Kriterien in jedem Einzelfall geprüft oder beantwortet werden kann, so sollte doch bei der Wahl eines Produktes der Planer, Hersteller und Ausführende Betrieb soweit als möglich Auskunft geben, um eine sichere Entscheidungsgrundlage zu erreichen. Die o.a. Kriterien sind in Ihrer ökologischen Auswirkung unterschiedlich zu gewichten, es gilt aber, möglichst alle Kriterien sorgfältig abgewogen zu haben.

Empfehlungen zur Gestaltung

Das Baugebiet „Meierwisch“ befindet sich im dörflichen Kernbereich von Frille mit Übergängen zur freien Landschaft. Das Dorf Frille weist noch überwiegend ein eindeutiges ablesbares bauliches und gestalterisches Erscheinungsbild auf. Bei der Gestaltung des Siedlungsgebietes soll dieser sensiblen Lage im dörflichen Kontext Rechnung getragen werden.

Jeder Standort wird bestimmt von Klima, Vegetation, Wirtschaftsweise und regionalen verfügbaren Baustoffen.

Diese Bedingungen haben traditionell die Hauslandschaft bestimmt - in regenreichen Gebieten gab es steile Satteldächer, Nadelholzwälder prägten den Holzbau, die örtlichen Ton- und Lehmvorkommen bestimmten Farbe von Ziegeln und Dachpfannen.

Diese Baukultur war bestimmt von einem hohen Maß an Anpassungsfähigkeit und führte zu Gestaltungsmerkmalen, die bei allen Gebäuden einer Region wiederzufinden waren.

Hierdurch entstand eine Übereinstimmung von Baukultur und Landschaft, die vielen Baugebieten der letzten Jahrzehnte spürbar abhanden gekommen ist.

Das Füllhorn der Baustofflieferanten führte zu einer konkurrierenden Vielfalt, die ohne Rücksicht auf Standort und Nachbarschaft zusammenhanglose Ansammlungen von Gebäuden entstehen ließ.

Örtliche und regionale Handwerksbetriebe können zur Umsetzung der geplanten Baumaßnahme wichtige Funktionen übernehmen wie z. B.

Nachbarschaftliche Betreuung der Bauherrn

Vermeidung langer Anfahrts und Lieferwege

Umsetzung örtlicher Handwerkskunst

Förderung regionaler Wirtschaftsstrukturen

Eine Ausnutzung von Sammelrabattkonditionen durch die Fertigung größerer Einheiten ist möglich bei Fenstern, Türen, Heizungen oder Solaranlagen über gemeinschaftliche Sammelbestellungen.

Bei der Planung für die Bebauung „Meierwisch“ in Frille sollen einige gestaltprägende Elemente festgelegt werden, sodaß ein ausgewogenes Maß an individueller Gestaltungsfreiheit und Einfügung in das ländliche Wohnquartier erreicht wird.

Jedes Gebäude soll erkennbar Teil des größeren Siedlungszusammenhangs sein, ohne deshalb monotone Strukturen zu erzeugen.

Die Festlegung von verbindlichen Höhen für Traufen und Firste, eine annähernd gleiche Dachneigung sowie das verbindende Freiraumkonzept sichern eine städtebauliche Gesamtstruktur.

Für außenwirksame Materialien sind Holz, Ziegel und heller Putz festgelegt, die in Frille vorherrschenden Fassadenmaterialien.

Holz- und Ziegelfassaden als naturnahe Materialien prägen den Siedlungsrand zur freien Landschaft und greifen die dort vorherrschenden Elemente ländlicher Baukultur auf.

Innerhalb der so vorgegebenen Materialpalette kann individuelle Architektur verwirklicht werden, es ist auch eine Umsetzung verschiedener Fassadenmaterialien an einem Gebäude möglich, es sollte allerdings ein Material für das Gebäude bestimmend sein.

Wünschenswert ist eine Abstimmung innerhalb von Nachbarschaftsgruppen bzgl. der vorherrschenden Gestaltungsmerkmale, um einen erkennbaren Zusammenhang herzustellen.

Davon leben die Dörfer und verzeichnen damit eine ständig wachsende Zustimmung.

Architekturelemente formen eine Sprache, und es ist erlebbar, wenn sich zusammenstehende Gebäude anstelle eines „Sprachwirrwars“ aufeinander beziehen und einen Zusammenhang formen.

Hierzu gehört auch die Abstimmung bei der Gestaltung des Außenraumes, die Beläge von Wegen und Plätzen, die Pflanzung von Bäumen und Hecken.

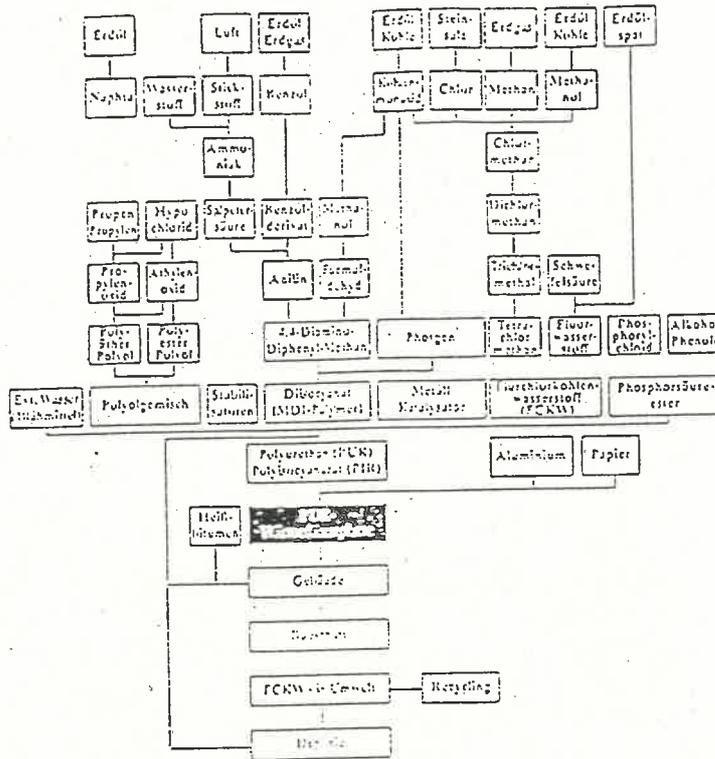
Der Austausch zwischen den zukünftigen Bewohnern kann Nachbarschaft fördern und möglichen Konflikten vorbeugen.

Ökologie wird nicht nur von Bautechnik bestimmt, sondern auch vom sozialen Prozeß .

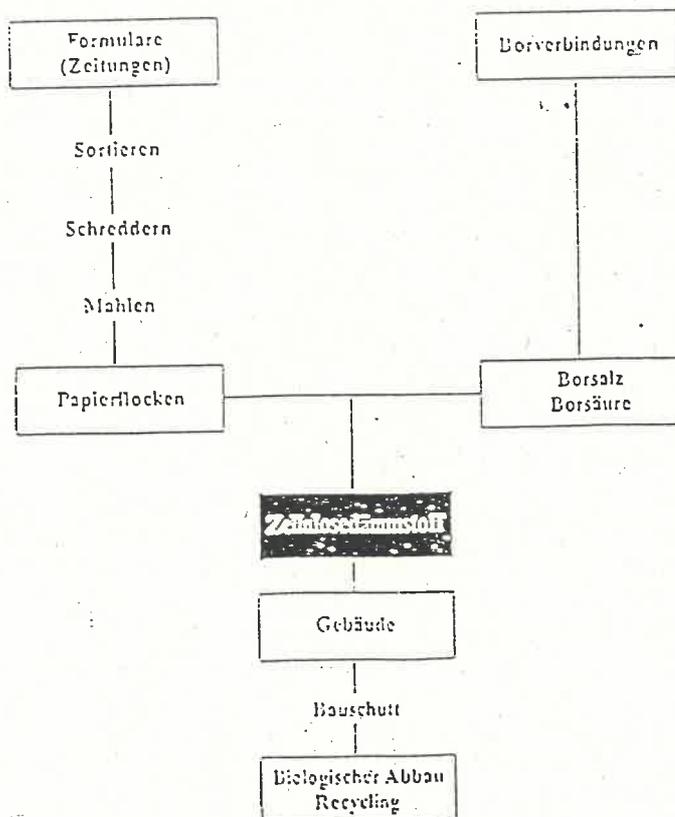
Ein weiteres Kriterium für die Bewertung von Baustoffen ist die Betrachtung der Prozessketten bei der Herstellung.

Je aufwendiger die Herstellung eines Stoffes, umso größer ist die Zahl der einzelnen Prozessschritte, die damit verbundene eingesetzte Energie sowie die Entfernung von schadstoffreichen Zwischenproduktionen bzw. Emissionen.

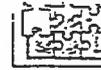
Umfangreiche Prozesskette am Beispiel Polyurethan-Dämmstoff



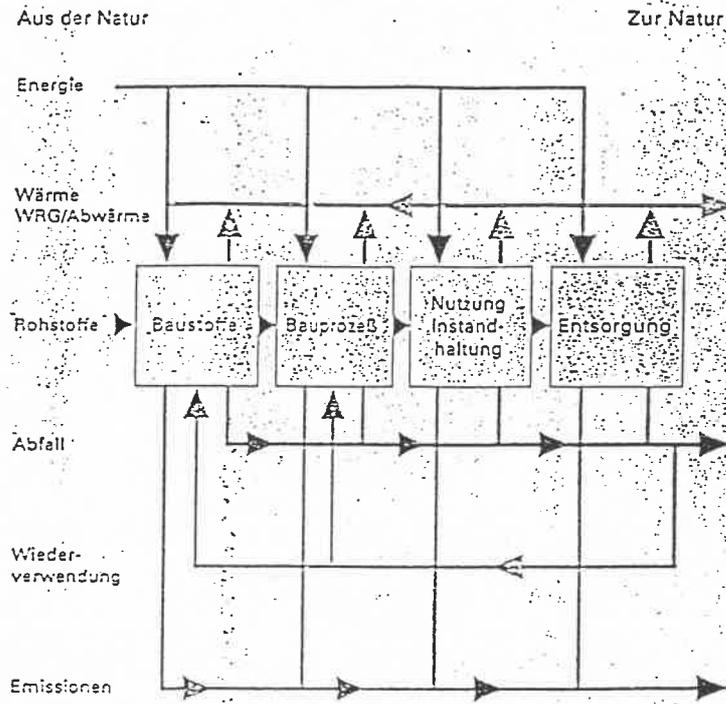
Einfache Prozesskette am Beispiel Zellulosedämmstoff



Energie- und Massenflüsse eines Gebäudes



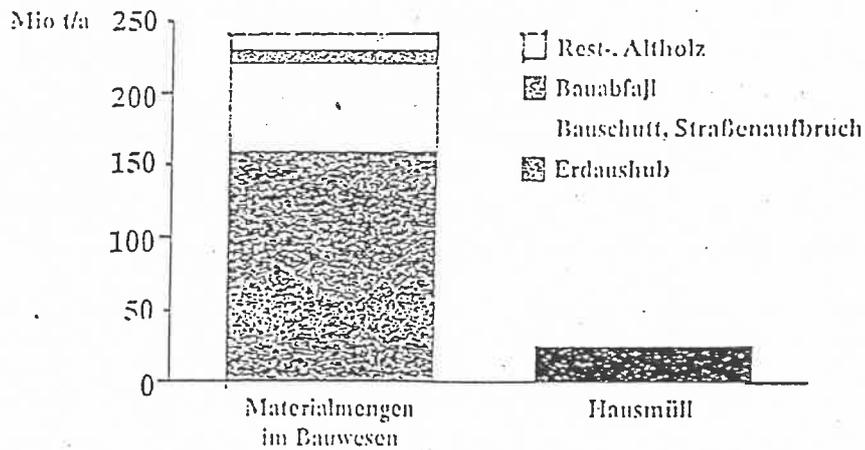
während seiner Lebensdauer



Quelle: T. Lützkendorf, 1991
 Wt-Gratik
 Bundesarchivbestandsnummer mit Förderung des BMBW/BBA, Fortbildung 00/Redaktion 1995

I-5.1.2

Abfallmengen im Vergleich



Empfehlungen zu Baustoffen und Baukonstruktion

Mit wachsender Sensibilisierung für ökologische Zusammenhänge im Baubereich kommt den verwendeten Baustoffen eine besondere Bedeutung zu.

Die Tatsache, dass die Raumluftqualität in vielen Räumen deutlich belasteter ist als die Außenluft („indoor pollution“), daß wir uns häufig in krankmachender gebauter Umgebung aufhalten und daß es mittlerweile eine Vielzahl von Gebäuden aufgrund der Emissionen aus Baustoffen unbenutzbar geworden sind, ist einer der Gründe, warum es an der Zeit ist, Baumaterialien nicht nur nach ihrer vordergründigen Funktionalität und scheinbarer Preisgünstigkeit auszuwählen.

Ein weiterer wesentlicher Grund für eine sorgfältige Abwägung der Entscheidungskriterien ist der immense Ressourcenverbrauch sowie die ausufernden Abfallmengen im Baubereich.

Bei der Bewertung von Baustoffen betrachten wir drei Phasen :

Herstellung
Nutzung
Rückführung

Bei einer gesamtökologischen Betrachtung von Baustoffen ist von zentraler Bedeutung, die Materialien nicht nur nach ihrer Eignung in der Nutzungsphase zu betrachten. Ökologisches Handeln ist immer ein zyklisches Handeln, nur die Betrachtung geschlossener Kreisläufe gibt Aufschluß über die ökologische Wertigkeit.

In den vergangenen Jahren war die Diskussion geprägt über die Auseinandersetzung um die „Niedrigenergiebauweise“, die deutliche Verringerung der Heizwärmeverluste durch bautechnische Maßnahmen ermöglicht eine Reduzierung des Energiebedarfs für den Gebäudebetrieb auf bis zu 20 % der herkömmlichen Gebäude (s. Abschnitt Energie)

Sogenannte Passivhäuser und „Nullenergiehäuser“ sind heute keine Utopie mehr, für die Zukunft scheint es möglich, Gebäude auch in unseren Klimazonen mit minimaler Betriebsenergie zu nutzen.

Eine weitergehende Betrachtung wendet den Blick aber nicht auf die Betriebsenergie während der Nutzungsphase, also die Einsparung an Heizenergie durch Niedrigenergiebauweise, sondern auch auf die Energie, die für Herstellung, Errichtung sowie den späteren Rückbau aufgewendet werden muß.

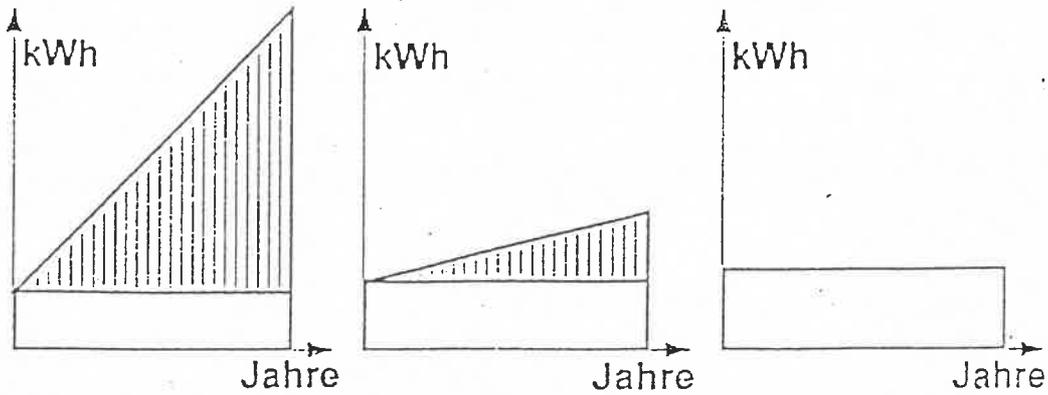
Ziel dieses Ansatzes ist die Betrachtung der Gesamtheit der Prozesse während der gesamten Lebensdauer von Gebäuden.

Die auf der nächsten Seite aufgeführte Grafik veranschaulicht, wie sich die Betriebsenergie von Gebäuden zu der eingesetzten „grauen Energie“ verhält. Unter „grauer Energie“ versteht man die für die Herstellung, Verarbeitung und Rückbau benötigte Energie.

Wir können ablesen, daß bei durchgreifender Umsetzung von Niedrigenergiestandards der grauen Energie entscheidende Bedeutung zukommt.

Darüber hinaus wird deutlich, welchen großen Einfluß die Lebensdauer von Gebäuden hat.

Es gilt: Je langlebiger ein Gebäude oder Gebäudeteil, desto besser ist die Verwertung der eingesetzten Energie - und, desto geringer ist das Abfallaufkommen.



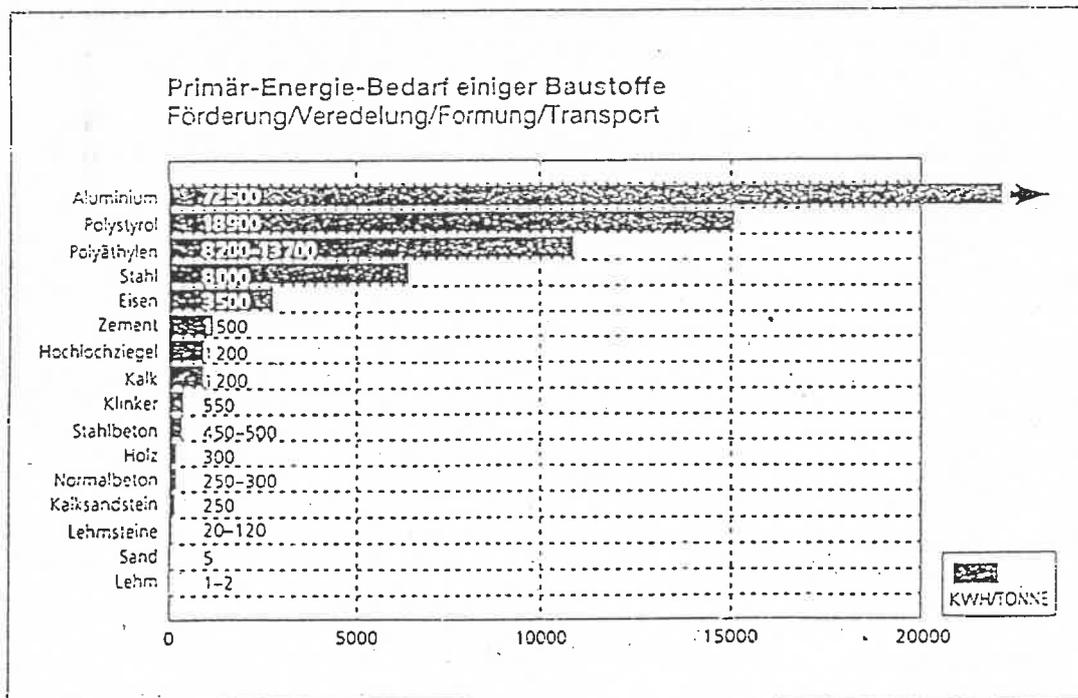
Ein durchschnittliches Wohngebäude nach heute üblichem Standard (Zielwerte nach SIA 380'1) verbraucht etwa fünfmal mehr Betriebsenergie als graue Energie.

Beim Niedrigenergiehaus erreichen die Betriebsenergie und die graue Energie etwa die gleiche Größenordnung.

Das Nullenergiehaus verbraucht überhaupt nur noch graue Energie.

Quelle: Rudol Fraefel, 1996

Derzeit ist die Datenlage über die „graue Energie“ von Baustoffen und Bauteilen noch relativ dürrig, einen wichtigen Hinweis geben die Zahlen über den Primärenergiesatz (Energie zur Herstellung und den Transport von Baustoffen)



Quelle: Dritte Welt Information epd 2-4'96

Betrachten wir also Baustoffe unter ökologischen Gesichtspunkten, so ergeben sich hieraus wichtige Kriterien :

Je geringer der Einsatz grauer Energie, desto weniger Verbrauch fossiler Energieträger und damit Vermeidung von Emissionen.

Je langlebiger ein Bauteil, desto geringer der Anteil der grauen Energie eines Gebäudes. Langlebigkeit bezieht sich hierbei nicht nur auf die Phase der Nutzung, sondern auch auf die Möglichkeit der Wiederverwendung sowie einfacher Rückführung in den Stoffkreislauf.

Empfehlungen Energie

Rund ein Drittel des gesamten Energiebedarfs in Deutschland entfällt auf die Beheizung von Gebäuden, dabei werden in erster Linie fossile Brennstoffe (Öl, Gas und Kohle) eingesetzt.

Bei deren Verbrennung entstehen Abgase (Emissionen) , Ruß, CO₂, Stick - und Schwefeloxide u.a., die die Atmosphäre belasten und die Umweltbedingungen verändern - Erwärmung der Atmosphäre, Versauerung von Boden und Wasser.

Von daher bedeutet die Verringerung des Energieeinsatzes zur Gebäudebeheizung neben Kosteneinsparung für Eigentümer und Mieter auch eine Entlastung der Umwelt.

In dem Baugebiet in Frille wird eine Bebauung realisiert, die Häuser mit besonders geringem Einsatz von Heizenergie vorschreibt, sogenannte „ Niedrigenergiehäuser „. Es gibt derzeit keine gesetzliche Festlegung, wann ein Haus als Niedrigenergiehaus bezeichnet werden kann, wohl aber eine allgemeine Übereinkunft von Planern und Experten. Maßstab für den Niedrigenergiestandart ist die sogenannte Energiekennzahl (EKZ), die den Heizwärmebedarf für jeden qm beheizter Fläche angibt.

Diese EKZ ist vergleichbar der Angabe des Benzinverbrauches bei KFZ für 100 gefahrene Kilometer, ein Maß für den Verbrauch ist der Brennstoff je qm beheizter Fläche in einem Jahr (kwh / qma) .

Die EKZ von Gebäuden wird im Planungsstadium vorausberechnet und ist von verschiedenen Faktoren abhängig :

Stellung der Gebäude

Wärmeverluste durch die Gebäudehülle

Wärmeverlust durch Lüftung und Fugen

Wärmeverluste der Heizung, Rohrleitungen und Schornstein

das Verhalten der Bewohner

Neben Wärmeverlust gibt es auch Zugewinne :

durch Sonneneinstrahlung ((solare Gewinne)

wärmeabgebende Geräte

die Bewohner

Diese Zugewinne bezeichnet man als „ interne Gewinne „

Je nach Bauweise und dem Verhalten der Bewohner schwankt die EKZ von über 300 kwh / qma in vielen älteren Gebäuden und weniger als 50 kwh / qma in guten Niedrigenergiehäusern.

Als oberen Grenzwert für Niedrigenergiehäuser geht man heute von einer Energiekennzahl von 70 kwh / qma bei Einfamilienhäusern aus, das liegt ca. 25 % unter dem Wert, den der Gesetzgeber mit der Wärmeschutzverordnung für alle Neubauten vorschreibt.

Folgende Einflußgrößen können dem Bauherrn und Planer eines Neubaus berücksichtigen :

Wahl des Haustyps :

freistehendes Einfamilienhaus (E H), Doppelhaus (D H) oder Reihenhaus (R H)

Die größten Wärmeverluste weist das freistehende Einfamilienhaus auf (alle Außenflächen sind Abkühlungsflächen), günstiger verhält sich ein Doppelhaus, noch günstiger liegen die Verbrauchswerte bei Reihenhäusern.

Von daher wird in vielen Niedrigenergiehäusern eine kontrollierte Lüftungsanlage eingebaut.

Dabei wird der für ein gesundes Raumklima notwendige Luftwechsel gesichert, gleichzeitig aber vermieden, daß durch zu hohen Luftaustausch die Wärmeverluste unnötig in die Höhe gehen. Solche Lüftungsanlagen gibt es auch mit Wärmerückgewinnung, sind aber für den Einfamilienbereich in der Regel zu unwirtschaftlich.

Nach derzeitigem Kenntnisstand tragen kontrollierte Lüftungsanlagen wesentlich zu sparsamen Energieverbrauch bei.

Sonnenkollektoren / Photovoltaik

Sonnenkollektoren (in der Regel auf den Dachflächen montiert) leisten bei unseren Klimaverhältnissen einen Beitrag zur Warmwasserbereitung (ca. 60 % des durchschnittlichen Bedarfs) .

Die Entscheidung über den Einbau von Sonnenkollektoren sollte in einem frühen Planungsstudium getroffen werden, um eine Einbindung in ein architektonisches Gesamtkonzept sicherzustellen.

Die Erzeugung von Strom über photovoltaische Elemente hat sich in den letzten Jahren sehr stark weiterentwickelt.

dennoch ist der Einsatz von Photovoltaik noch immer nicht wirtschaftlich bei derzeitigen Energiepreisen. Hier steht also ökologischer Nutzen gegen hohe Kosten und muß im Einzelfall abgewogen werden.

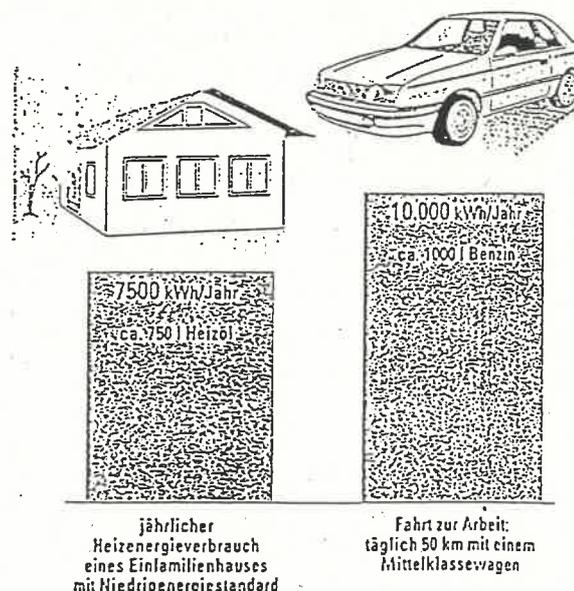
Im Baugebiet „ Meierwisch „ in Frille bietet sich von der städtebaulichen Konzeption an, die Installation von Sonnenkollektoren und ggf. photovoltaischen Elementen als Bedachung über den Carport / bzw. der Garage mit einzubeziehen.

Werden die oben beschriebenen Planungsansätze umgesetzt, so ist damit für die Gebäude in Frille ein sinnvoller Umgang mit Energie erreicht.

Es wäre wünschenswert, wenn darüber hinaus bei der Ausstattung der Gebäude bei Leuchten, Herden, Kühl - und Gefrierschränken, Waschmaschinen und Trocknern auf verbrauchsarme Geräte geachtet wird.

Informationen hierzu gibt es bei den Verbraucherberatungen sowie bei den Energieversorgungsunternehmen.

Weitere sinnvolle Einsparmöglichkeiten von Energie liegen vor allem im Bereich des Autoverkehrs, denn das Niedrigenergiehaus im Grünen kann nicht einsparen, was lange Autofahrten an Energieverbrauch und Schadstoffemissionen erzeugen.



Vermeidung von Wärmebrücken :

Wird die Wärmedämmung an einzelnen Bauteilen durchbrochen oder geschwächt, so fließt an diesen Stellen die Wärme schneller ab, man spricht von Wärmebrücken. Dies kann an Fensteranschlüssen, bei auskragenden Bauteilen wie z.B. Balkonen, beim Übergang vom Mauerwerk zum Dach oder vom Fundament zum Boden auftreten. Wärmebrücken führen zum Einen zu erhöhten Wärmeverlusten, zum Anderen sind sie häufig Grund für Bauschäden.

Die Vermeidung von Wärmebrücken bedarf einerseits sehr guter Detailplanung, andererseits besonderer Sorgfalt in der Ausführung durch die Handwerker.

Für Niedrigenergiehäuser gilt dies im Besonderen, da durch die gute Wärmedämmung der Hüllflächen die Schwachpunkte umso mehr ins Gewicht fallen.

Minimierung von Lüftungsverlusten :

Aus dem warmen Gebäude wird Wärme nicht nur über die Hüllflächen abgegeben, sondern auch durch Luftwechsel (Kalte Außenluft gegen warme Innenluft).

ENERGIEEINSPARUNG/NIEDRIGENERGIEHÄUSER

Die Luftdichtheit der Gebäudehülle

Energetische Bedeutung

Zur Energieeinsparung wird heute eine besonders hohe Wärmedämmung ausgeführt. Der größte Wärmeverlust entsteht dann durch Undichtigkeiten der Gebäudehülle (die nebenstehend dargestellt sind). Zusätzlich können durch diese Schwachstellen Feuchteschäden und Schallübertragung entstehen.

Vermeidung von Undichtigkeiten

Die Gebäudehülle muß abgedichtet werden, z.B. durch

- Dichte Außenwände
- Vermeidung durchgehender Fugen im Dachbereich
- dichte Ausführung der Überlappungsbereiche von Folien und anderen Dämmstoffen
- sorgfältige Einbindung von Fensterrahmen
- generelles Vermeiden von Durchdringungen der abgedichteten Hülle

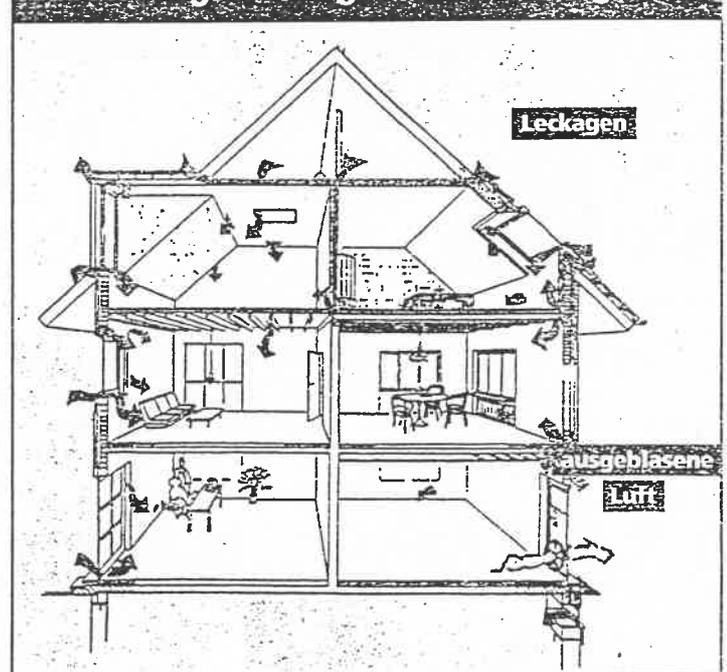
Nachweis Luftdichtheit (Blower-Door)

Es ist nachzuweisen, ob die Gebäudehülle luftdicht gegenüber natürlichem Windfall ist. Dies wird mit dem international genormten Blower-Door-Verfahren durchgeführt.

Zur Überprüfung wird in eine Tür- oder Fensteröffnung ein geregeltes Gebläse eingebaut. Bei der Messung wird die ausserhalb nachströmende Luftmenge ermittelt.

Sie ergibt im Verhältnis zum Gebäudevolumen einen Quotienten als Maß für die Luftdurchlässigkeit. Die Messung erfolgt bei Neubauten vor dem Innenausbau, um eventuelle Schwachstellen beseitigen zu können. Die erforderliche Beratung und Messung sollte unbedingt von entsprechend qualifizierten Fachleuten ausgeführt werden.

Darstellung von möglichen Undichtigkeiten



Bei stärkerem Wind können die Wärmeverluste durch Luftundichtigkeit größer ausfallen als durch die abfließende Wärme aus den Hüllflächen.

Um die Anforderungen an ein Niedrigenergiehaus zu erfüllen, müssen daher unkontrollierte Lüftungsverluste vermieden werden.

Für die Baupraxis bedeutet dies die sorgfältige Planung und Ausführung einer sogenannten Luftdichtungebene, beim massiven Mauerwerksbau übernimmt dies in der Regel der Innenputz, bei Leichtkonstruktionen eine Abklebung mit speziellen Baupapieren. Da der Luftdichtung eine so hohe Bedeutung zukommt, empfiehlt sich eine Überprüfung bei Fertigstellung der Außenhülle durch eine sogenannte „blower - door - Messung“. Mit Hilfe eines speziellen Gerätes wird das gesamte Gebäudeinnere unter Unterdruck gesetzt, sodaß man an Leckagen eintretende Außenluft feststellt und die Undichtigkeit nachbessern kann. (Wichtig: Vereinbarung über die Kosten für die „blower - door - Messung“ mit dem Planer und den Ausführenden Firmen treffen)

Die Luftdichtheitsprüfung stellt ein wichtiges Mittel für die Qualitätssicherung bei Gebäuden dar, uns ist bei Niedrigenergiehäusern von großer Bedeutung.

Haustechnische Anlagen :

Heizung

Niedrigenergiehäuser haben nur einen sehr geringen Wärmebedarf. Daher ist es sehr wichtig, eine auf diesen geringen Bedarf angepasste Heizungsanlage zu installieren. Nach derzeitigem Stand der Technik ist der Einbau sogenannter Brennwerttechnik anzuraten, da hierbei die bestmögliche Ausnutzung der eingesetzten Energie erreicht wird.

Grundsätzlich gilt für Heizungen in Niedrigenergiehäusern eine möglichst geringe Vorlauf-temperatur und damit niedrige Temperaturen der Heizflächen. Dies bedeutet eine hohe Behaglichkeit für die Bewohner und eine gute Ausnutzung der Brennwerttechnik.

Für kleinere Gebäude (EF, DF und RH) reichen sogenannte Thermen, die ohne Schornstein betrieben werden und nur eine Ablufführung über Dach benötigen.

Sinnvollerweise werden solche Thermen im Dachraum aufgestellt, man spart Schornstein und Heizraum.

Derzeit gibt es keine Heizungsanlagen, die auf den geringen Heizwärmebedarf von Niedrigenergiehäusern optimal abgestellt sind. Sinnvoll ist eine Anlage für mehrere Gebäude, das führt zu besserer Energienutzung und senkt die Kosten für die angeschlossenen Gebäude spürbar.

Lüftung

Bei der Lüftung durch die Fenster und Türen wird der Luftaustausch von vielen Zufälligkeiten bestimmt - den Windverhältnissen, den Gewohnheiten der Bewohner.

Das übliche Lüften durch Kippfenster führt in der Regel zu hohen Wärmeverlusten, ohne daß die gewünschte Luftwechselrate erreicht wird.

sinnvoll ist sogenanntes „Stoßlüften“, durch Öffnen von mindestens zwei Fenstern für einige Minuten in Abständen von zwei bis drei Stunden. Dies funktioniert natürlich nur, wenn die Bewohner zu Hause sind, und nachts wird man sich ungern den Wecker stellen, um in regelmäßigen Abständen für eine Lüftung zu sorgen.

Von daher wird in vielen Niedrigenergiehäusern eine kontrollierte Lüftungsanlage eingebaut.

Es gilt die Regel :

Je kompakter ein Gebäude, desto geringer sind die Wärmeverluste (jeder Vor - oder Rücksprung, Erker oder Gaube bewirkt eine Vergrößerung der Aussenfläche und hat einen „ Kühltropfeneffekt „.

Kompakt bauen heißt :

Viel Nutzfläche bei wenig Volumen. (Diese Regel beherzigten die Eskimos, denn die Kugelform der Iglus entspricht dem Idealfall).

Stellung zur Himmelsrichtung

Von SSO bis SSW werden die Gebäude durch die Fenster mit Wärme durch die Sonne, an bedeckten Tagen auch durch diffuse Strahlung erwärmt, bei den anderen Himmelsrichtungen sind die Abkühlungsverluste durch Fenster größer als die solaren Einstrahlungsgewinne. Es macht also Sinn, die Hauptaufenthaltsräume auf die besonnten Seiten zu legen und auf Verschattungsfreiheit durch andere Gebäude, Nadelbäume u. ä. zu achten. Bei der Gebäudeplanung helfen Sonnenstrahlungsdiagramme und gggbf. Computer - simulation. Dabei gilt in der Regel der Sonnenstand in der kälteren Jahreszeit mit tief - stehender Sonne als Kriterium. Bei extremer Besonnung im Sommer muß Überhitzung vermieden werden (Verschattung durch Laubbäume, auskragende Bauteile etc.) dies gilt insbesondere für großflächige Verglasung (z.B. Wintergärten).

Gute Wärmedämmung aller Außenflächen der Gebäudehülle :

Die Wärme aus dem Gebäude wandert durch die Hüllflächen (Dach, Wände, Boden und Fenster) nach draußen. Je langsamer diese Wärmewanderung stattfindet, umso geringer sind die Wärmeverluste. Dies ist abhängig vom „ Wärmedurchgangswiderstand „, der sich dem Wärmeabtransport entgegenstellt.

Baustoffe haben unterschiedliche „ Wärmeleitfähigkeiten „, die von den Herstellern angegeben werden und in Tabellen verzeichnet sind. Diese Wärmeleitzahlen werden mit der jeweiligen Dicke der Bauteile in einem Rechenverfahren in ein Verhältnis gesetzt und daraus der sogenannte „ k - Wert „ ermittelt.

Diese k - Werte geben Aufschluß über den Wärmedurchlaß der Bauteile .

Es gilt : Je kleiner der k - Wert, desto geringer die Wärmeverluste (= weniger Heizenergie!)

In der Regel wird ein guter k - Wert durch eine entsprechend dicke Wärmedämmung erreicht.

Es gilt : Je dicker die Wärmedämmung, desto geringer der k - Wert (und damit die Wärmeverluste)

Nun werden Häuser aus unterschiedlichen Materialien und Baustoffen hergestellt, und erst aus dem Zusammenspiel ergeben sich die errechneten Werte. Als Anhaltspunkt für

Niedrigenergiehäuser gelten folgende k - Werte für die Außenbauteile :

Außenwände	< 0,25
Dach	< 0,2
Boden / Kellerdecke	< 0,3
Fenster / Türen	< 1,3

Die nachfolgende „ Checkliste „ soll eine Hilfestellung bei der Ideensammlung und Planung ihrer Gebäude sein.

Checkliste

geplant

ja

nein

Energie :

Hauptaufenthaltsräume mit Südorientierung
Geringstmöglicher Fensteranteil auf der Nordseite
nichtbeheizte Nebenbauten als Pufferzone auf den sonnenabgewandten Seiten
Sorgfältige Planung der Luftdichtungsebene
(Messung durch Minneapolis - blower - door)
mechanische Be - und Entlüftung (ggbf. Mit Wärmerückgewinnung)
Gute Wärmedämmung der Gebäudehülle
(k - Wert Außenwand > 0,25 ; k - Wert Dach < 0,18
k - Wert Boden / Kellerdecke < 0,3 ; K - Wert Fenster Türen < 1,3)
Vermeidung von Wärmebrücken
WW - Anschluß Waschmaschine
Gasanschluß für Kochstellen
Solaranlagen zur WW - Bereitung
photovoltaische Elemente
Wärmeerzeugung mit Brennwertechnik

Wasser :

WC Spülung mit Stoptaste
Durchflußbegrenzte Armaturen

Baustoffe / Baukonstruktion :

Verwendung einheimischer bzw. europäischer Hölzer für Konstruktion,
Verschalungen der Fenster und Türen
Verzicht auf fungizide, biozide und pestizide Behandlungen
Verwendung von Dämmstoffen aus nachwachsenden bzw. recycelten
Rohstoffen, die proplemlos in den Naturhaushalt rückgeführt werden können
Vermeidung von Verbundkonstruktionen
Bodenbeläge auf mehr als 50 % der Flächen aus nachwachsenden Rohstoffen
Innentüren aus einheimischen Hölzern bzw. Holzwerkstoffen
Verzicht auf PVC Produkte
Verzicht auf bauchemische Zusätze zu Beton und Mörtel
Verwendung von mineralischen Innen- und Außenputzen