

AGENDA 21-Forum

für die Städte und Gemeinden des
Kreises Stormarn

Aus der Praxis für die Praxis



**Themenschwerpunkte: Nachhaltige Stadtentwicklung,
Passivhäuser und AGENDA 21-Netzwerk in Stormarn**

3. Forum vom 05.10.2000 in Bad Oldesloe

**Kreis Stormarn
Fachbereich Umwelt
AGENDA 21-Büro**

© Kreis Stormarn
Nachdruck, elektronische Vervielfältigung und
gewerbliche Nutzung nur mit Genehmigung
des Kreises Stormarn, Fachbereich Umwelt
Postf. 1420; 23840 Bad Oldesloe

Impressum

Herausgeber:

Kreis Stormarn, Der Landrat

Bearbeitung:

Fachbereich Umwelt
Fachdienst Abfallwirtschaft und Klimaschutz
AGENDA 21-Büro
Dipl.-Phys. Wilfried Janson

Ihre Ansprechpartner/in im AGENDA 21-Büro:

Dipl. Ing. Isa Reher
Tel: 04531 – 160 – 637

Dipl. Phys. Wilfried Janson
Tel: 04531 – 160 – 265

e-mail: info@kreis-stormarn.de

Druck:

Zentrale Vervielfältigungsstelle der
Kreisverwaltung Stormarn

Oktober 2000

3. AGENDA 21-Forum
für die Städte und Gemeinden des Kreises Stormarn
am 05.10.2000 im Kreistagssitzungssaal des Kreises Stormarn in Bad Oldesloe

**Themenschwerpunkte: Nachhaltige Stadtentwicklung,
Passivhäuser und AGENDA 21-Netzwerk in Stormarn**

Inhalt

1.	Tagesordnung des 3. AGENDA 21-Forums	S. 4
2.	Eröffnungsrede des 3. AGENDA 21-Forums (Kreispräsidentin Ursula Stielau)	S. 5
3.	Aspekte nachhaltiger Stadtentwicklung (Dipl.-Ing. Dietmar Walberg)	S. 7
4.	Passivhäuser in der Praxis (Dipl.-Phys. Olaf Mollenhauer)	S.12
5.	AGENDA 21-Netzwerk im Kreis Stormarn (Dipl.-Ing. Isa Reher)	S.19
6.	Ausblick	S.22

3. AGENDA 21-Forum

für die Städte und Gemeinden des Kreises Stormarn

**am 05.10.2000 um 14.00 Uhr im Kreistagssitzungssaal
des Kreises Stormarn, Mommsenstraße, Bad Oldesloe**

Tagesordnung:

- 14.00 Uhr **Begrüßung**
Ursula Stielau, Kreispräsidentin
- 14.10 Uhr **Nachhaltige Stadt- und Dorfentwicklungsplanung**
Dipl.-Ing. Architekt Dietmar Walberg
Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.
- 14.40 Uhr **Diskussion**
- 15.00 Uhr **Passivhäuser in der Praxis**
Dipl.-Phys. Olaf Mollenhauer
Energiebeauftragter der Sparkasse Kiel und Bauherr eines Passivhauses
- 15.30 Uhr **Diskussion**
- 15.50 Uhr **Kaffeepause**
- 16.10 Uhr **AGENDA 21-Netzwerk im Kreis Stormarn**
Vorstellung der Umfrageergebnisse zu den AGENDA 21-Aktivitäten der
Städte, Ämter und Gemeinden durch das AGENDA 21-Büro
- 16.40 Uhr **Diskussion**
- 17.00 Uhr **Ausblick – weiteres Vorgehen**

Rede zur Eröffnung des 3. AGENDA 21-Forums für die Städte, Ämter und Gemeinden des Kreises

Sehr geehrte Damen und Herren,

Dies ist das 3. AGENDA 21-Forum für die Städte und Gemeinden im Kreis Stormarn. Die ersten beiden Foren dieser Art unter dem Motto *aus der Praxis für die Praxis* haben eine außerordentlich gute Resonanz gefunden. Die Dokumentationen dazu: „Effiziente Beteiligungsverfahren“ aus dem November und „Beispiele für AGENDA 21-Prozesse in Stadt und Land“ aus dem Mai letzten Jahres enthalten auch wichtige Förderinformationen und werden weiterhin bei uns auch landesweit abgefragt.

Wir werden diese Veranstaltungsreihe zu aktuellen Themen fortsetzen, die den Gemeinden und Städten - und auch dem Kreis - in der eigenen Entwicklung weiterhelfen können. Ich kann Sie also nur ermuntern, Ihre Themenwünsche hier an die entsprechenden Tafeln zu schreiben oder dem AGENDA 21-Büro des Kreises mitzuteilen.

Am heutigen Nachmittag erwarten Sie 2 große Themenbereiche: Zuerst werden Sie heute von den Referenten zu Stadtplanung und Dorfentwicklung neue Anregungen bekommen und etwas über Passivhäuser hören. Im zweiten Teil der Veranstaltung stellt Ihnen unser AGENDA 21-Büro die Broschüre „AGENDA 21-Projekte der Städte und Gemeinden im Kreis Stormarn“ vor.

Diese Broschüre nimmt die Informationen auf, die Sie uns auf unsere Umfrage aus dem Mai/Juni geliefert haben. Sie bietet landesweit erstmalig eine Übersicht über alle Projekte, Bürgerbeteiligungen und AGENDA 21-Beschlüsse der Gemeinden, Ämter und Städte. Ich kann Ihnen verraten, daß wir schon vor der Fertigstellung die ersten Anfragen nach dieser Zusammenstellung hatten.

Für wen ist nun diese Zusammenstellung? Hier finden alle Interessierten einen Überblick über AGENDA 21-Aktivitäten im Kreis Stormarn.

Bürgerinnen und Bürger können Projekte ihrer Gemeinde oder Nachbarn entdecken, bei denen sie sich gern engagieren würden. Sie finden Möglichkeiten, in Bürgerforen mitzuwirken, wie z.B. beim „Runden Tisch“ in Ahrensburg oder beim „Frauenforum Lokale AGENDA 21“ in Bad Oldesloe.

Unternehmen bietet sich eine Übersicht von AGENDA 21-Projekten, bei denen ein Mitmachen oder Sponsoring Vorteile bringen kann.

Andere Institutionen wie die sehr aktiven Kirchen und gerade auch die Städte und Gemeinden können hier Partner gewinnen oder Beispiele und Anregungen für ihre eigene AGENDA 21-Arbeit.

Und nicht zuletzt soll diese Zusammenstellung der AGENDA 21-Projekte eine Basis für die gemeinsame Arbeit im AGENDA 21-Netzwerk des Kreises sein, um hier Hilfe zur Selbsthilfe, Erfahrungsaustausch und konkrete Unterstützung zu ermöglichen.

Diese Broschüre dient natürlich auch dem Vergleich. Die Ergebnisse können sich sehen lassen und spiegeln letztendlich auch ein Stadt-Land-Gefälle wieder, das überall vorzufinden ist.

Gerade darum ist die Unterstützung der Gemeinden durch das AGENDA 21-Büro ein so wichtiger Baustein im AGENDA 21-Prozeß des Kreises. Die drei Säulen dieser Unterstützung sind:

- ◆ Das AGENDA 21-Forum mit Fach- und Förderinformationen zu aktuellen Themen
- ◆ Die konkrete Unterstützung des AGENDA 21-Büros für die Arbeit vor Ort, von der allgemeinen Beratung, wie ein AGENDA 21-Prozeß aussehen könnte, bis zu spezieller Unterstützung beim Energiesparen und bei der Bürgerbeteiligung sowie –soweit die Arbeitszeit es zuläßt - Moderationsunterstützung
- ◆ Das AGENDA 21-Netzwerk im Kreis, in dem diejenigen, die am AGENDA 21-Prozeß arbeiten, sich austauschen, Hilfe zur Selbsthilfe geben und überörtliche Projekte vereinbaren können.

Ganz besonders hat uns ein Ergebnis der Auswertung Ihrer Antworten gefreut: Daß eine Unterstützung durch die Kreisverwaltung im AGENDA 21-Prozeß fast überall gewünscht wird. Die meisten Anfragen liegen zu den Themen Bürgerbeteiligung und Energieeinsparung vor, wo konkretes Fachwissen gefragt ist. Aber auch die allgemeine Beratung z.B. zur Gestaltung eines lokalen AGENDA 21-Prozesses wird gewünscht und wurde in der Vergangenheit vom AGENDA 21-Büro gern geleistet. Ich kann Sie nur ermuntern, sich im Einzelfall an unser Agenda 21-Büro zu wenden, und diese Unterstützung konkret anzufordern.

Im Laufe dieser Veranstaltung und wie immer auch im Anschluß besteht die Gelegenheit, ausführlich zu diskutieren und Ihre Vorstellungen einzubringen. Daneben haben wir hier Tafeln aufgestellt, die jederzeit Ihre Wünsche z.B. zu Themen der nächsten AGENDA 21-Foren aufnehmen sollen. Ich würde mich freuen, wenn es damit auch in Zukunft gelingen sollte, qualifizierte Referenten zur Beantwortung Ihrer Fragen zu gewinnen.

Gestatten Sie mir noch einige Worte zu den direkt anschließenden Vorträgen. Herr Walberg von der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen wird über „nachhaltige Stadt- und Dorfentwicklungsplanung“ referieren. Diesem Thema kommt zukünftig eine immer stärkere Bedeutung zu. Arbeiten und Wohnen zusammenzubringen, sowie wohnortnahes Einkaufen für den täglichen Bedarf zu ermöglichen, soll dabei genauso realisiert werden, wie eine umweltfreundliche und energiesparende Bauweise der Häuser. Eine nachhaltige Stadtentwicklung macht ernst mit dem Klimaschutz und sorgt gleichzeitig für mehr Lebensqualität.

Nach baubiologischen Gesichtspunkten errichtete Passiv- und Nullenergiehäuser passen optimal in dieses Konzept. Passivhäuser weisen dabei einen so niedrigen Energieverbrauch aus, daß auf eine herkömmliche Heizungsanlage gänzlich verzichtet werden kann. Herr Mollenhauer berichtet als Bauherr und Bewohner eines solchen Passivhauses über bautechnische Einzelheiten und Wohnkomfort dieser Häuser.

Ich bedanke mich für Ihr Interesse heute und wünsche ich Ihnen eine informative Veranstaltung und gutes Gelingen auf dem Weg ins nächste Jahrtausend.

Ursula Stielau (Kreispräsidentin)

Aspekte nachhaltiger Stadtentwicklung

Kriterien für die Bauleitplanung der Städte und Dörfer in Schleswig-Holstein

Dietmar Walberg
Dipl.-Ing. Architekt
Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.

Nachfolgend einige inhaltliche Ergänzungen zu den Vortragsfolien:

- I. Schwerpunkt des Vortrages ist die Entwicklung der Klein- und Mittelstädte und Dörfer, da die Großstädte in ihren urbanen Zusammenhängen teilweise andere Anforderungen an ihre zukünftige Entwicklung aufweisen. Der Schwerpunkts des Vortrages liegt auf den Aspekten des Neubaus, d.h. der bauleitplanerisch erfassbaren Stadtentwicklung.
- II. Vorstellung der *Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.* in Kiel mit ihrer Entwicklung vom Lehmbauinstitut (1946) über das Rationalisierungsinstitut des Wohnungsbaus in Schleswig-Holstein (1972) zu ihren neuen und aktuellen Aufgaben (Ökologisches und energiesparendes Bauen, Qualitätskontrolle und -zertifizierung, Wohnberatung).
Seit Gründung der ARGE und, in letzter Zeit vermehrt, wird sie als Beratungs- und Überwachungsinstitut der integrierten Planung, d.h. Beratung bei der Aufstellung vorbereitender und verbindlicher Bauleitplanung - Überwachung, Kontrolle und Überprüfung der Festsetzungen und vertraglichen Verpflichtungen im Auftrag der Kommunen und Kreise gefragt.
Aktuelle Beispiele der Arbeit der ARGE ist zum einen die konzeptionelle Begleitung und beratende, prüfende und kontrollierende Funktion bei dem Landesprogramm „*Ressourcensparendes Bauen und Wohnen*“, bei dem bisher weit über 5000 Wohnungen und Häuser als Niedrig-Energie-Häuser (NEH) nach einem Standard gebaut wurden, der weit über das bundesweit definierte Niedrig-Energiehaus hinausgeht. Das NEH nach dem Standard Schleswig-Holstein ist danach bereits Standard im Sozialen Wohnungsbau in Schleswig-Holstein. Das Programm war in seiner Qualität und Quantität eines der erfolgreichsten Förderprogramme in der Bundesrepublik Deutschland. Ein weiterer aktueller Arbeitsschwerpunkt ist das „*Impulsprogramm wärmetechnische Gebäudemodernisierung*“ des Landes Schleswig-Holstein, in dem die ARGE zusammen mit der Energieagentur der Investitionsbank Schleswig-Holstein die Programmleitung bildet.
- III. Zur **Checkliste** der „Aspekte nachhaltiger Stadtentwicklung“.

Die Checkliste versteht sich nicht als eine Liste zum Abhaken der einzelnen Kriterien nachhaltig wirksamer Komponenten, sondern als eine Checkliste für die Definition von Zielsetzungen und Präferenzen für die Aufstellung von Bauleitplanung, da die einzelnen Aspekte nicht gleichrangig nebeneinander existieren können, son-

dern im Detail sogar Zielkonflikte verursachen können. Die Checkliste weist auf, daß der Aspekt der Nachhaltigkeit in der Stadt- und Dorfentwicklung nicht nur Fragen ökologischen Bauens oder des Energiesparens umfaßt, sondern im Sinne des Dialogs der AGENDA 21 sowohl *ökologische*, als auch *ökonomische* und *soziale Zieldimensionen* aufweist.

1. EINFÜGUNG
2. BODEN
3. WASSER
4. LUFT
5. NATURHAUSHALT
6. ENERGIE
7. KOSTEN
8. ZUSAMMENLEBEN
9. ARBEIT
10. AUFENTHALT
11. VERKEHR
12. ABFALL

Der Aspekt 13. UMBAU (d.h. Wohnumfeldverbesserung und Stadt- und Gebäudemodernisierung), der zumindest unter energetischen, aber auch sozialen Gesichtspunkten ausgesprochen wichtig ist, ist in der Regel durch bauleitplanerische Verfahren kaum beeinflussbar und ergäbe einen eigenen, sehr umfangreichen Themenschwerpunkt.

1. EINFÜGUNG

- Der Aspekt der Einfügung meint zum einen die Nachverdichtung im Bestand – Baulücken/ Konversionsflächen, als auch die infrastrukturelle und städtebauliche Einfügung von Neubauten und Neubaugebieten in die Umgebung.
 - Typische Zielkonflikte bei der EINFÜGUNG ergeben sich bei der evtl. notwendigen Beseitigung von Altlasten (Bodenverunreinigung, aber auch Abbruchgebäude etc.) und evtl. aufkommenden Handlungszwängen. Auch denkmalpflegerische Auflagen und Verpflichtungen können Zielkonflikte verursachen.
- ⇒ **Exkurs: Projekt Klosterforst in Itzehoe** als wichtige Konversionsmaßnahme in Schleswig-Holstein (ehemalige Hanseaten-Kaserne). Neubau von über 550 Wohneinheiten, davon ca. 50 % öffentlich gefördert; 200 WE als Eigentumsmaßnahmen, über 350 WE als Mietwohnungen, 150 Einfamilienhäuser im verdichteten flächensparenden Bauen. Die Ansätze nachhaltiger Stadtentwicklung beim neuen Stadtteil Klosterforst sind umfassend und beinhalten u.a. die Neuschaffung von bisher über 500 Arbeitsplätzen, eine umfangreiche Infrastruktur, (Läden, Restaurants, Ärzte); aber auch eine Sozialstation, seelsorgerische Betreuung der Bewohner, Kindertagesstätten, die computertechnischen Vernetzung eines Großteils der Wohnungen mit einem Intranet und die Vorhaltung von Heim- und Bedarfsarbeitsplätzen. Das Projekt wurde in der kurzen Zeit von 5 Jahren realisiert. Zur Vorbereitung und Begleitung wurde eine Lenkungsgruppe gebildet, die die Stadt, den Kreis, die Investoren. Die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen, die politischen Parteien, das Land die Stadtwerke etc. umfaßt. Die Len-

kungsgruppe hat als Verfahrensmotor wesentlich zur Beschleunigung des Projektes beigetragen.

2. BODEN

- Typischer Zielkonflikt beim Aspekt Boden ist der erhöhte Pflegeaufwand entsiegelter Flächen.

⇒ Vorstellung der Studie „*Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein*“, die das Öko-Institut in Darmstadt im Auftrage des Umweltministerium in Kiel erstellt hat. Die ARGE war als Beteiligter der Workshops und als Daten- und Grundlagen-Lieferant an dieser Studie beteiligt. Die Studie geht von zwei *Entwicklungsszenarien* des Bauen und Wohnens in Schleswig-Holstein bis zum Jahre 2020 aus: 1. *Referenzszenario*, d.h. die Entwicklung verläuft auf den Grundlagen bisheriger Tendenzen und 2. dem *Nachhaltigkeitsszenario*, d.h. massive Veränderungen der Entwicklung im Sinne des Klimaschutzes treten ein.

Hier soll nur das Kriterium der **Baulandentwicklung** herausgegriffen werden, das besagt, das wir im *Referenzszenario* von einer Steigerung der Flächen des Bruttowohnbaulands (= Bauflächen zuzügl. dazugehöriger Infrastruktur) von 22 % zu dem bisherigen Bestand auszugehen haben. Das *Nachhaltigkeitsszenario* geht immer noch von einer Steigerung von ca. 17 % aus. Es ist also davon auszugehen, das zu dem bisher vorhandenen **Bruttowohnbauland** in Schleswig-Holstein noch etwa ca. **20 %** in den nächsten 20 Jahren hinzukommen!

3. WASSER

- Zielkonflikt beim Aspekt WASSER liegt zwischen Regenwasserversickerung und Regenwassernutzung = Übermäßige Regenwassernutzung führt i.d.R. zu Grundwasserabsenkung und Veränderung des Bodenwasserhaushaltes.

4. LUFT

- Beim Aspekt LUFT ist zum einen die Luft als Medium für den Transport von Schadstoffbelastungen und Lärm (Immissionen und Emissionen) als auch der Bereich Wind gemeint (Windschutz, aber auch: Durchlüftung von Baugebieten).
- Zielkonflikt hier kann sein: Bebauung in einer windreichen Lage mindert die Schadstoffkonzentration in der Luft, führt aber zu höheren Energieverbräuchen der Häuser und umgekehrt.

5. NATURHAUSHALT

- Stichworte: *Viel Natur erhalten – Neues mit dem Bestand vernetzen.*

⇒ **Exkurs: Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle** am Beispiel der **Gemeinde Kassedorf**. Ein Ökologisch orientiertes Baugebiet in Kassedorf mit ca. 35 WE als Beispiel, bei dem die Gemeinde über die Kaufverträge mit den Bauherren die politisch gefaßten Beschlüsse zur Umsetzung ökologischer und energiesparender Kriterien im Baugebiet vertraglich regelt. Als Beispiel dient hier der Auszug aus einem Kaufvertrag bei einem ähnlichen Projekt einer beliebigen Beispielmgemeinde:

- **Verpflichtung:** Der Käufer verpflichtet sich (unter anderem) z.B. in einem Standard 30 % unterhalb der gültigen Wärmeschutzverordnung zu bauen

- **Prüfung:** Die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen wird obligatorisch als Prüfinstitut im Auftrag der Gemeinde eingeschaltet und überprüft die Bauantragsplanung und genau festgelegte Detailplanungen
- **Kontrolle:** Die ARGE kontrolliert die Einhaltung der Planung auf der Baustelle
- **Zertifizierung:** Die ARGE zertifiziert die Ausführung mit einem Wärmeschutzzertifikat. (oder Niedrig-Energiehauszertifikat etc.)

Die Kosten für die Einschaltung der ARGE werden beim Grundstückskauf mit aufgeschlagen (geringer Anteil). Die Gemeinde behält eine Bürgschaft über DM 7.000,- des Käufers ein, die dieser erst bei Vorlegen des Zertifikates zurückerhält. (*Bonus-Malus-System*) Werden die Werte nicht eingehalten, kann die Gemeinde die Durchführung eines „*Blower-Door-Tests*“ auf Kosten des Bauherren verlangen (Luftdichtheitsprüfung des Gebäudes). So oder ähnlich kann eine Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung nachhaltiger Zielsetzungen funktionieren.

6. ENERGIE

- Der Aspekt ENERGIE umfaßt die Kriterien des *Energieverbrauchs* und der *Energieerzeugung*,
- Bei der *Wärmeerzeugung* kommen in letzter Zeit vermehrt dezentrale System zum Einsatz (kleine Biomasse- oder Holzhackschnitzel-Heizwerke für ein Baugebiet), da bei immer geringer werdendem Verbrauch der Gebäude (Niedrig-Energiehäuser, Passivhäuser) das Verlegen z.B. einer Gasfernleitung zunehmend unwirtschaftlich wird.
- Die Beeinflussung energetischer Aspekte über die Bauleitplanung geht nur indirekt. Eine Festschreibung z.B. von zulässigen Energieverbräuchen oder von k-Werten im Bebauungsplan ist unter normalen Umständen nicht möglich. Allenfalls bei unmittelbarem Handlungsbedarf örtlichen Immissionsschutzes oder dergleichen läßt das Baugesetzbuch derartiges zu. Energetische Aspekte müssen über die Festsetzung der Gebäudeausrichtung, der Beeinflussung des Formfaktors und der Bauweise erfolgen. Die andere, und ebenso wichtige Möglichkeit der Beeinflussung sind **Flankierende Maßnahmen** zur Bauleitplanung (Privatrechtliche Verträge (siehe vorstehendes Beispiel Gemeinde Kassedorf)) und natürlich das Steuerungsinstrument der entsprechenden eigenen Baulandvorratshaltung.

⇒ **Exkurs: Vergleich eingeschossige – zweigeschossige Bauweise.**

Nicht nur für den Energieverbrauch, sondern auch für den Aspekt der sparsamen Bodennutzung und des kostengünstigen Bauens ist der **Formfaktor** des Gebäudes von Relevanz. Zur vergleichenden Betrachtung wurden hier zwei Gebäude gewählt mit exakt der gleichen Wohnfläche, als freistehendes Einfamilienhaus geplant. Das Gebäude EFH I ist eingeschossig mit ausgebautem Dachgeschoß und steilgeneigtem Satteldach, das Gebäude EFH II zweigeschossig mit flachgeneigtem Satteldach. (Hier ist selbstverständlich auch ein Pultdach oder versetzte flachgeneigte Pultdächer denkbar). Das eingeschossige Gebäude mit gleicher Wohnfläche verfügt über eine mehr als 16% größere bebaute Grundfläche (Bodenverschwendung), eine fast 16 % größere Gebäudehüllfläche (Größerer Transmissionswärmeverlust, höhere Kosten), ein fast 17 % größeres Gebäudevolumen (höhere Gebäudekosten) und einen weit mehr als 2,00 m höheren First (Verschattung der Umgebung). Bei der vergleichenden Berechnung des Energiekennwertes hat das eingeschossige Gebäude, bei gleicher technischer Ausstattung der Gebäudehülle, wie Wärmedämmung etc. einen fast 20% höheren Heizenergiebedarf als das zweigeschossige Gebäude bei gleichzeitig drastisch vermindertem sommerlichem Wärme-

schutz im ausgebautem Dachgeschoß. Hier zeigt sich, wie leicht eine ganze Reihe von Aspekten der Nachhaltigkeit mit einfachen Planungsmitteln zu erreichen sind. Obwohl das eingeschossige, freistehende Einfamilienhaus mit ausgebautem Dachgeschoß eine unglaublich energie- und ressourcenverschwendene Bauweise ist, gehört sie doch zur vorherrschenden Bauform, gerade in Neubaugebieten unseres Landes. Wenn der Anspruch nachhaltige Stadt- und Dorfplanung zu betreiben auch nur ansatzweise greifen soll, muß das eingeschossige Gebäude in Zukunft die Ausnahmebauweise darstellen. Die folgenden Folien zeigen die weitere Auswirkung verdichteter Bauweise hinsichtlich ihrer energetischen Auswirkungen (Verringerung der wärmeabgebenden Fläche)

7. KOSTEN

- Bei den Kosten geht es um das rationelle und kostengünstige Bauen hinsichtlich des volkswirtschaftlichen Nutzens, aber auch in Bezug auf die Förderung des Eigentümererwerbs gerade junger Familien.
- Eine wirksame und langerprobte Möglichkeit in letzterer Hinsicht ist die Organisierte Gruppenselbsthilfe in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Siedlerbund. Als öffentlich geförderte Maßnahmen mit individuellen Häusern, aber auch mit typisierten Gebäuden sowohl für den städtischen als auch für den ländlichen Raum stellt die Gruppenselbsthilfe (im Lande Schleswig-Holstein seit dem Kriegsende mit fast 30.000,- Gebäuden vertreten) eine gute Möglichkeit dar, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte der Stadtentwicklung überall zu verwirklichen. Die neuen Richtlinien des Siedlerbundes sehen für Baumaßnahmen nicht nur das rationalisierte Bauen, sondern auch das Niedrig-Energiehaus nach dem Standard Schleswig-Holstein als verbindlich an. Zusätzliche ökologische Komponenten sind jederzeit realisierbar. Die Verwirklichung einer Gruppenselbsthilfe-Maßnahme geht üblicherweise davon aus, daß der Siedlerbund auf die betreffende Gemeinde zugeht und um geeignete Baugrundstücke verhandelt; ein sinnvoller Weg scheint mir aber auch zu sein, daß die Gemeinden oder Städte von sich auf den Siedlerbund zugehen und Möglichkeiten eines derartigen Bauvorhabens ausloten. Für Rückfragen steht auch hier die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. zur Verfügung.

8. ZUSAMMENLEBEN

- Bedeutet kurzgefaßt die *Rückkehr der Nachbarschaft* in unsere Gesellschaft.
- ⇒ Exkurs: **Solarsiedlung Heikendorf** als aktuelles Beispiel eines nachhaltigen Baugebietes im Ländlichen Raum. Geplant in 3 Bauabschnitten mit insgesamt 44 Reihenhäusern und 38 Doppelhäusern. Das Baugebiet erhält eine Energiezentrale mit 200 qm Solarzellen. Alle Dächer werden mit Photovoltaik-Anlagen zur Stromerzeugung ausgestattet. Die Häuser sollen in typisierter Holzrahmenbauweise als Niedrig-Energiehäuser auf halben Wege zum Passivhaus entstehen. (30 kWh/m²a Heizenergieverbrauch). Die Kostenobergrenze soll bei DM 2.100,- pro qm/Wohnfläche als Kosten der Gebäude liegen. 12 der Gebäude sind als organisierte Gruppenselbsthilfe mit dem Deutschen Siedlerbund geplant. Das Projekt wird vom Land Schleswig-Holstein und der Energiestiftung Schleswig-Holstein gefördert und von der ARGE beraten und geprüft.

Hinweis: Die Vortragsfolien sind wegen ihrer Dateigröße nicht Bestandteil dieses Dokuments. Sie liegen aber zusammengefaßt als Zip-Datei (177 KB) vor:

[Download \(Klima_11Folien.zip\)](#)

Passivhäuser in der Praxis

Dipl.-Phys. Olaf Mollenhauer
Energiebeauftragter der Sparkasse Kiel

Energiebilanz eines Gebäudes

Transmissionswärmeverluste

+ **Lüftungswärmeverluste**

- **nutzbare passive Solargewinne**

- **interne Wärmegewinne**

+ **Haushaltsstrom/gas**

+ **Warmwassererzeugung**

(- nutzbare solarthermische Gewinne)

= **Gesamtenergiebedarf (primärenergetisch bewertet)**

Energiebedarf von Gebäuden

Primär-Energiekennwert kWh/(m²a)

	Heizung	Warm- wasser	Haushalts- strom	Gesamt- energie- bedarf
Bestand	210	30	105	345
WSVO 95	105	30	105	240
NEH	75	30	105	210
Passivhaus	15	15	75	105
0HEH	0	15	75	90
0EH	0	0	0	0

Begriffsklärung Passivhäuser

Ein Passivhaus ist ein Gebäude mit derart geringem Heizwärmebedarf, daß ein separates Heizwärme-Verteilssystem überflüssig wird.

Der Restheizwärmebedarf kann über die vorhandene Lüftungsanlage verteilt werden!

- 15 kWh/m²a Jahresheizwärmebedarf
- 10 W/m² maximale Heizleistung
- Kostenreduktion durch Wegfall des konventionellen Heizsystemes

Konzeption von Passivhäusern

- energetisch optimierter Gebäudeentwurf
 - kompakt
 - solare Gewinne
 - Fensterflächenanteile
 - stark verbesserte Wärmedämmung:
 - k-Wert Außenwand $\approx < 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - k-Wert Dach $\approx < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - k-Wert Fenster $\approx < 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - wärmebrückenfreie Konstruktion
 - luftdichte Gebäudehülle
 - $n_{50} < 0,6$
 - Wohnungslüftung mit
 - Wärmerückgewinnung ($\eta > 85\%$)
 - Erdreichwärmetauscher (ca. 30m lang)
 - geeignete Restwärmeversorgung
- (- geeignete Energiespargeräte)

Förderung von Passivhäusern in Schleswig-Holstein

Wohngebäude: (DIN 276 Gruppe 3+4)

bei max. 2.400,-- DM/m²;

→ 15.000,-- DM/WE

bei max. 2.700,-- DM/m²;

→ 10.000,-- DM/WE

Büro- und Verwaltungsgebäude

bei max. 2.400,-- DM/m²

→ 150,-- DM/m² Nutzfläche

bei max. 2.700,-- DM/m²

→ 100,-- DM/m² Nutzfläche

(Förderung durch die Energiestiftung Schleswig-Holstein)

Beispiel eines Passivhauses mit solarer Restwärmeversorgung



Auf dem Weg zum Null-Energiehaus

Seit dem 6.12.1999 ist in Embühren, Kreis Rendsburg-Eckernförde die obere Wohneinheit in einem der bundesweit ersten Null-Heiz-Energiehäuser bezogen.

Das Zweifamilienhaus wurde nach den Grundlagen der Passivhausarchitektur konstruiert, wobei die dabei geltenden Anforderungen insbesondere im Bereich der Wärmedämmung und Winddichtigkeit deutlich übertroffen werden. K-Werte von 0,11 und 0,08 in Fußböden, Außenwänden und Dach (\cong 30-45 cm Isofloc-Dämmschicht) verbunden mit einer wärmebrückenfreien Konstruktion und hochwärmegeämmten Fenstern (K-Wert 0,8) ermöglichen einen extrem niedrigen Energieverlust durch die Außenhaut. Aufgrund der überaus sorgfältigen Bauausführung wurde beim "blower-door-Test" (Anlegen eines Unter- bzw. Überdrucks) eine Fremdluftwechselrate von 0,11 nachgewiesen (Anforderungen an ein Passivhaus: 0,6). Dieses Ergebnis, sowie der 80 m lange Erdreichwärmetauscher, der der Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung vorgeschaltet ist, reduzieren auch den Lüftungswärmeverlust nahezu auf das theoretische Minimum.

Die restliche noch benötigte Heizwärme und das Warmwasser werden vollständig von der thermischen Solaranlage bereit gestellt. Die 40 m² fassadenintegrierten Kollektoren in optimaler Südausrichtung wurden kostengünstig aus umwelt-freundlichen Sunselect-Absorbern, Schaumglas und eisenarmen Solarsicherheitsglas direkt auf der Baustelle hergestellt. Die von der Sonne gewonnene Wärmeenergie wird über einen Plattenwärmetauscher in einen 13 m³ großen, zentral im Erdschoss befindlichen Edelstahl-Wasserspeicher eingelagert.

Im Oktober 1999 erreichte der Speicher eine Temperatur von 95°C oben und 75°C unten. Im Januar 2000 betrug die Temperatur noch 52°C oben und 40°C unten. Momentan liegt die Temperatur bereits wieder bei 85°C. Die geringen Wärmeverluste des mit 40 cm isolierten Solarspeichers heizen im Normalfall bereits das gesamte Haus. Für besonders kalte Tage steht eine Wand-/ Fußbodenheizung zur Verfügung, die direkt aus dem Speicher beschickt wird. Der erste Winter in diesem Null-Heiz-Energiehaus ist bereits ohne Komfortverzicht gut überstanden.

Um zukünftig auch den Strombedarf mit Hilfe der Sonne zu decken und somit aus dem Null-Heiz-Energiehaus ein Null-Energiehaus zu machen, wird demnächst eine Photovoltaik-Anlage außerhalb des Gebäudes errichtet. Bei der Ausstattung des Gebäudes mit Elektrogeräten, wie ISDN- und Computeranlage, Gefriergeräten, Audio-/Videosystemen, Lüftungsanlage und Beleuchtung wurde auf einen sehr niedrigen Verbrauch und möglichst wegschaltbaren Stand-by-Betrieb geachtet. Die bisherigen Verbrauchsdaten lassen auf einen Jahresstromverbrauch von ca. 1800 kWh schließen (eine Wohneinheit und Baubetrieb).

Neben der Minimierung des Energieverbrauchs wurde besonderes Augenmerk auf die Verwendung ökologischer Baumaterialien und ein ganzheitliches Gebäudekonzept gelegt. Die Lärchenholzaußenfassade, die Zellulosedämmung und das extensiv begrünte Dach gehören ebenso zum Stand, wie Komposttoilette, Pflanzenklärbeet und die Verwendung selbsthergestellter Kaseinfarben oder Lehmputze.

Neben der Demonstration des heute im Hausbau technisch zu realisierenden Einsparpotentials soll das Gebäude vor allem der Gewinnung verlässlicher Planungsdaten dienen. Zur Erfassung aller relevanten Energieströme wurden 84 Temperatursensoren eingebaut. Das durch diese Messungen sehr genau nachvollziehbare energetische Verhalten des Hauses soll helfen, Fragestellungen zur Dimensionierung von Erdreichwärmetauschern, zur solaren Restwärmeversorgung, zur energieoptimierten Fensterflächendimensionierung und zum Energieverbrauch thermisch leichter oder schwerer Gebäude bei zukünftigen Planungen zu beantworten.

Angaben zum Gebäude:

2 Wohneinheiten, EG 115 m² und DG 90 m² Wohnfläche

EG Massivbau, DG Holzrahmenkonstruktion

Wärmedämmung: 33 cm Isofloc-Isolation im EG, 45 cm Isofloc-Isolation im DG und Dach, 28 cm Hebel Dämmplatte und Estrich, 30 cm Isofloc-Isolierung unter Holzfußböden

Außenwand: Lärchenholz in Schweden-Rot

Dach: extensives Gründach

Fenster: Eurotec eCO 2 Gesamt K-Wert 0,8 W/(m²K)

Lüftung: kontrollierte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (Paul) und 80m Erdreichwärmetauscher

Restwärmeversorgung: 40 m² fassadenintegrierte thermische Solarkollektoren, 13 m³ Solarspeicher zentral im Haus, Anlage deckt auch den gesamten Brauchwasserbedarf

Drucktest: 0,11 h⁻¹

Energiebedarf: ca. 15 kWh_{elektr.} für Haushaltsgeräte, Lüftung, Pumpen etc.
(wird ab 2001 durch eine Photovoltaikanlage gedeckt)

Bauherr und Planer: Dipl. Phys. Olaf Mollenhauer
Dr. Claudia Siebels
Am Kamp 4
24819 Embühren
Tel: 04875/9028-21 Fax: -22
e-Mail: Olaf.Mollenhauer@it-master.de

Solar-Versuchshaus zwischen Niedrig-& Null-Heizenergie

Kenndaten: Solarhaus Rühmann

Gebäudetyp:	freistehendes Wohnhaus mit 2 Wohnungen, 2-geschossig mit 10° Pultdach
Standort:	Pemelner Dorfstr. 9a, 25557 Steinfeld (bei Hanerau Hademarschen)
Wohnfläche:	200 m ² (OG: 90m ² , EG:110m ²)
Beheizte Wohnfläche:	170m ²
Umbauter Raum:	1074 m ³
Passive Elemente:	kompakte Bauform niedrige k-Werte (s.u.) Pufferräume: WG, Garage / Werkstatt
Wintergarten:	zweigeschossig, Grundfläche: 34m ² , Glasfläche: 98m ²
Lüftung:	kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) mit Wärmerückgewinnung (WRG) Kreuzwärmetauscher System Vallox $\eta = 76\%$, Leistungszahl: 1 / 9 können bei sehr gut gedämmten Häusern höher als die Transmissionsverluste sein hoch effizienten Ventilatoren, Frischluftansaugung über Erdreichrohrwärmetauscher (EWT) 35 lfm KG-Rohr DN200
Sonnenkollektoren:	26 m ² senkrechte Flachkollektoren (Fassadenkollektoren): winteroptimiert: flache Sonnenstrahlung, verschattungsarm
Horizontreflektor:	solargewinnsteigernde Reflektorfläche in der Bodenebene bei Schnee, Wasserflächen, o.ä. 13 m ² als Fassadenkollektoren : Solarsicherheitsglas mit zusätzlicher Folie (Hostaflon ET 6235, 25m) in die WG-Fassade integriert, + 13 m ² Seitenkollektoren im WG (höhere Reflektionsverluste, aber geringe thermische Verluste)
Solarregelung:	Laden: Schwerkraft-Umlauf möglich (ca. 40° Δ T) gepumpt über 2-„Speicher“-Regelung (3-Wege-Ventil) Heizen: Fußbodenheizungsbetrieb gepumpt
Saisonspeicher:	16.000 Liter druckloser V2A- Speicher, als Schichtenspeicher (h=5,70m, r=0,95m =>haushoch) Speicherdämmung: d=30cm => 10m ³ (nur 1/3 der Wärme kommt von der Sommersonne => 2/3 von den Kollektoren)
Heizung:	EG: Fußbodenheizung OG: Nachheizung der Zuluft über Wasser/Luft- Wärmetauscher Not-Zusatzheizung: z.Zeit: mobiler Propangasbrenner und Heizlüfter
Warmwasser:	Wärmetauscher im oberen Saisonspeicherbereich
Komposttoilette:	Trockenclo ohne Wasserspülung, luftdicht mit Unterdruck Die Toilettenlüftung ist in die KWL- Anlage integriert (Naturhuset) mit WRG
Fassade:	Boden- Deckelschalung aus unbehandelter Lärche
Dachdeckung:	Faserzementplatten
Dämmstoffvolumen:	über 100m ³

Masse: über 100 Tonnen Speichermasse im Holzbau (Stahlbeton, Fliesen, Bauholz, Lehm, Gipsfaserplatten)
Eigenleistung: ~ 95% mit Familie und Freunden

k-Werte und Konstruktion:

0,26 W/m²K **k-Bodenplatte:** 18cm Stahlbeton in „Dämmwanne“ aus extrudiertem Polystyrol (druck- und feuchtebeständig), unten: 10cm, Seiten (Sockel): 12cm

0,14/0,18 W/m²K **k-Außenwand:** im Holztafelbau: Holzständer 6 · 26cm mit OSB-Platten beplankt
Aussteifung, Luftdichtigkeit durch abgeklebte Plattenstöße,
innen: mit Gipsfaserplatten (Brandschutz F 30) teils direkt verkleidet, teils mit gedämmter Installationsebene,
außen: mit bituminierten Holzfaserdämmplatten beplankt, die Gefache mit Zellulosedämmung (aufbereitetes Zeitungspapier) $\lambda=0,040$ ausgeblasen

0,15 W/m²K **k-Dach:** Pultdach 10° nach Süden ansteigend, Sparrenhöhe 28cm ausgeflockt
k-Fenster:

0,8 W/m²K Kernhaus / außen: 3-Scheiben-Wärmeschutzglas
1,3 W/m²K Kernhaus / Wintergarten: 2-Scheiben-Wärmeschutzglas
2,9 W/m²K Wintergarten / außen: 2-Scheiben-Isolierglas

Ansicht:



AGENDA 21-Netzwerk im Kreis Stormarn

Dipl.-Ing. Isa Reher
AGENDA 21-Büro

AGENDA 21-Netzwerk für die Städte, Ämter und Gemeinden im Kreis Stormarn (Vortragsfolien)

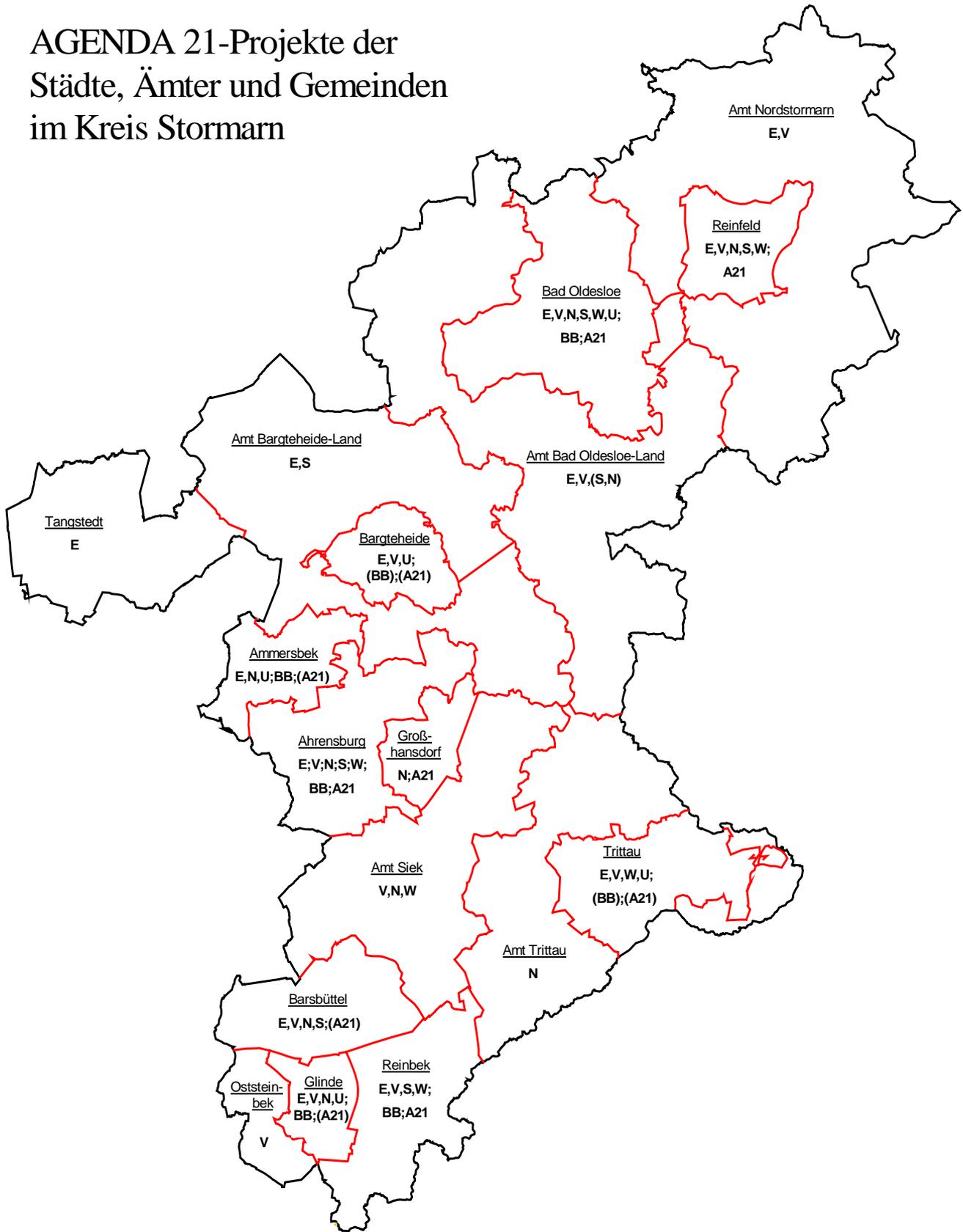
- ◆ Grundlage ist eine Übersicht: Wer macht was in Stormarn
- ◆ Regelmäßige Aktualisierung dieser Zusammenstellung
- ◆ Regelmäßige Dienstbesprechungen mit Städten, Ämtern und Gemeinden:
 - ◆ Initiierung gemeinsamer Projekte
 - ◆ Gegenseitige Unterstützung
 - ◆ Lernen von anderen – nicht jeder muß das Rad neu erfinden

Umfrage zum

AGENDA 21-Netzwerk im Kreis Stormarn

- ◆ AGENDA 21-Beschluß
- ◆ Bürgerbeteiligung
- ◆ Nachhaltige Projekte
- ◆ Wünsche zur Unterstützung durch den Kreis
- ◆ Ansprechpartner/innen

AGENDA 21-Projekte der Städte, Ämter und Gemeinden im Kreis Stormarn



Legende:

E: Energiesparprojekte
 V: Verkehrsprojekte
 N: Naturschutzprojekte

S: soziale Projekte
 W: Wirtschaftsprojekte
 U: techn. Umweltschutz

BB: Bürgerbeteiligung
 A21: AGENDA 21-Beschluß
 (): geplant bzw. diskutiert

Beratungsangebot des AGENDA 21-Büros

- ◆ Allgemeine Beratung zur AGENDA 21 und zu nachhaltigen Projekten
- ◆ Unterstützende Beratung bei Maßnahmen innerhalb der örtlichen Verwaltung
- ◆ Unterstützung bei der Energieberatung (CO₂-Einsparungspotentiale, Energieeinsparpotentiale, und energiebewußte Bauleitplanung)
- ◆ Unterstützung beim Beteiligungsprozeß (z.B. strategische Unterstützung, Vermittlung von professionellen Ansprechpartnern, Moderationsunterstützung vor Ort in Einzelfällen)
- ◆ Vermittlung von Kontakten und Informationen zu Fördermöglichkeiten

AGENDA 21

Unterstützung der Gemeinden im Kreis Stormarn

- ◆ **AGENDA 21-Forum**

Fach- und Förderinformationen zu aktuellen Themen der Gemeinden

- ◆ **Beratung und Unterstützung vor Ort durch das AGENDA 21-Büro**

Von der allgemeinen Beratung zum AGENDA 21-Prozeß bis zu spezieller Unterstützung beim Energiesparen und im Beteiligungsprozeß, in Einzelfällen auch Moderationsunterstützung vor Ort.

- ◆ **AGENDA 21-Netzwerk**

Initiierung überörtlicher Projekte, Erfahrungsaustausch und gegenseitige Unterstützung mit dem Wissen „Wer macht was in Stormarn“

Ausblick

Das AGENDA 21-Forum bietet als Veranstaltung *aus der Praxis für die Praxis* sowohl aktuelle Informationen und Fachvorträge auf hohem Niveau als auch die Möglichkeit eines Erfahrungsaustauschs und der Beratung durch die geladenen Experten. Da davon ausgegangen werden muß, daß die Ausgangssituation für eine nachhaltige Entwicklung der Städte, Ämter und Gemeinden im Kreis sehr unterschiedlich ist, ist dieses Forum ein wesentlicher Baustein für die Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung im gesamten Kreisgebiet. Dazu werden die Wunschthemen aus dem Teilnehmerkreis abgefragt und dementsprechend Veranstaltungsmotto und Expertenauswahl des nächsten AGENDA 21-Forums gestaltet.

Mit den auf diesem AGENDA 21-Forum vorgetragenen Referaten wurden einige wichtige Handlungsfelder der Lokalen AGENDA 21 abgedeckt. Es wäre zu hoffen, daß die nachhaltige Bauleitplanung und der Bau von Passivhäusern in Zukunft verstärkt bei den Städten und Gemeinden Einzug hält. Eine Weiterverbreitung dieser erfolgreichen Ansätze sollte hiermit angestoßen werden und würde den Bürgerinnen und Bürgern im ganzen Kreis zugute kommen.

Der Dank für dieses gelungene AGENDA 21-Forum gilt nicht nur den Referentinnen und Referenten, die ihre Themen in eigener Art und Verantwortung vorgetragen haben, sondern auch dem Publikum, das die Themen durch qualifizierte Fragen und Anregungen eindeutig bereichert hat.