

Geschäftsstelle

**Planungsverband
Außerer
Wirtschaftsraum
München**

Körperschaft des
öffentlichen Rechts
8000 München 2
Uhlandstraße 5
Fernruf 53 95 46

Informationsblatt

21

Fachthema: ENERGIE-BEWUSSTE BAULEITPLANUNG

PV-Mitgliederversammlung 1982

Die diesjährige Mitgliederversammlung unseres Verbandes fand am 25.11.1982 im neuen Bürgerhaus der Gemeinde Oberschleißheim statt. Der gelungene Neubau ist das Ergebnis zweier Wettbewerbsverfahren. Sowohl beim städtebaulichen Wettbewerb als auch bei dem anschließenden Architekten-Wettbewerb hat der Planungsverband die Verfahren vorbereitet und begleitet.

Nach der Einführung durch den Herrn Vorstandsvorsitzenden Landrat Schrittenloher gab Herr Verbandsdirektor Goedecke im Jahresbericht eine Übersicht über Schwerpunkte der Arbeit. Es folgte Vortrag und Abstimmung zu Haushalt und Satzungsänderung.

Auch dieses Jahr sind wieder drei Gemeinden zum Planungsverband gekommen:

Als neue Verbandsmitglieder begrüßen wir die Gemeinden Baiern und Egmatting aus dem Landkreis Ebersberg und Bockhorn aus dem Landkreis Erding. Die Gemeinde Baiern (1.Bgm. Pöbl) und die Gemeinde Egmatting (1.Bgm. Heiler) gehören beide zur Vg Glonn. Baiern hat 1228 Einwohner und liegt im walddreieichen Moränengebiet des Inn-Chiemsee-Hügellandes. Egmatting hat 1374 Einwohner und liegt am südöstlichen Rand der Region in einer Rodungsinsel zwischen Höhenkirchener und Egmatinger Forst. Trotz ihrer dörflichen Struktur sind beide Gemeinden dem Verdichtungsraum München zugeordnet.

Die Gemeinde Bockhorn (1.Bgm. Pfandzelt) ist östliche Nachbargemeinde der Kreisstadt Erding und hat ca. 2500 Einwohner. Sie liegt im Grenzbereich zwischen dem "Holzland" und dem Erdinger Moos mit dem schönen Strogental. Das nördliche Drittel des Gemeindegebietes liegt im Lärmschutzbereich des Erdinger Flughafens.

Im zweiten Teil der Mitgliederversammlung wurde, einer guten Übung folgend, wie der Vorsitzende einleitend erklärte, wieder Gelegenheit zu einem fachlichen Erfahrungsaustausch gegeben.

Das diesjährige Thema "energie-bewußte Bauleitplanung" sei sicher hochaktuell, aber gleichzeitig für die Nutzanwendung in der kommunalen Praxis noch weitgehend Neuland. Die Beiträge, zu denen auch eine kleine Ausstellung anläßlich der Mitgliederversammlung gehört, sollten einen ersten Überblick geben und anregen, sich in die schwierige Materie allmählich einzuarbeiten.

Landrat Schrittenloher begrüßte zu diesem 2. Teil der Versammlung als Gäste Herrn OB Hoffmann aus Biberach a.d.Riß und Herrn BOR Distler aus der Obersten Baubehörde im BStMI.

Herr Dr. Reichhold von der PV-Geschäftsstelle gab einen Überblick über die heute verfügbaren technischen Möglichkeiten verbesserter Energie-Nutzung. Einleitend wurde das Thema eingegrenzt auf die Wärmerversorgung. Hier kann die Gemeinde auf zweifache Weise etwas für "Energie-Bewußtsein" tun: einmal, indem sie selbst als Betreiber neuer Technologien tätig wird, zum anderen, indem die Gemeinde die Anwendung neuer Technologien im Rahmen der Bauleitplanung fördert oder durchzusetzen versucht.

Die wichtigsten Technologien sind:

- Heizkraftwerke mit Fernwärme
- Blockheizkraftwerke mit "Nahwärme") Wärmekraft-Koppelung
- Wärmepumpe (gas-, diesel- und elektromotorisch)
- Solartechnik

Die Stromerzeugung ohne Wärme-Kraft-Koppelung ist unwirtschaftlich, weil zwei Drittel der eingesetzten Energie durch Abwärme verlorengehen. Daher spielt bei allen Technologien die Nutzung von Abwärme die entscheidende Rolle; dabei wird gleichzeitig erreicht, daß die Flüsse weniger aufheizt und - im Gegensatz zur Einzelofenfeuerung - die Luft weniger mit Schadstoffen belastet wird. Die Einsatzmöglichkeiten der Techniken und ihre Kombination mit geeigneten, z.T. bisher ungenutzten Energieträgern wie das Klär-, Bio- und Deponiegas hängen von den jeweiligen örtlichen Verhältnissen ab: mit der gleichen Technik, z.B. dem Blockheizkraftwerk, hat man von Ort zu Ort sehr unterschiedliche Erfahrungen gemacht. Sicher ist, daß weiter steigende Energiepreise die verbreitete Anwendung der Techniken zur Abwärmennutzung, aber auch der Solartechnik, beschleunigen werden.

Angesichts der schrumpfenden Energievorräte (einschließlich Uran) kommt dem Gedanken der "regenerativen" Energiequellen große Bedeutung zu. Es gibt seriöse Schätzungen, denen zufolge diese um die Jahrtausendwende bis zu 30 % der benötigten Wärmeenergie liefern könnten.

Herr Lamey von der PV-Geschäftsstelle gab einen Überblick über die Möglichkeiten der Bauleitplanung, sparsamer mit Wärmeenergie umzugehen. Vorweg sind zwei Feststellungen veranlaßt:

1. Die Bauleitplanung hat auch künftig eine Abwägung sehr unterschiedlicher Belange zur Aufgabe. Was aus Energie-Gründen optimal ist, kann z.B. aus Gründen des Landschaftsschutzes schädlich sein. Zum Beispiel sind Südhänge durchschnittlich um 2 Grad wärmer als Bauplätze in der Ebene; dies darf aber auch in der Zukunft allein kein ausreichender Grund für eine Hangbebauung sein.

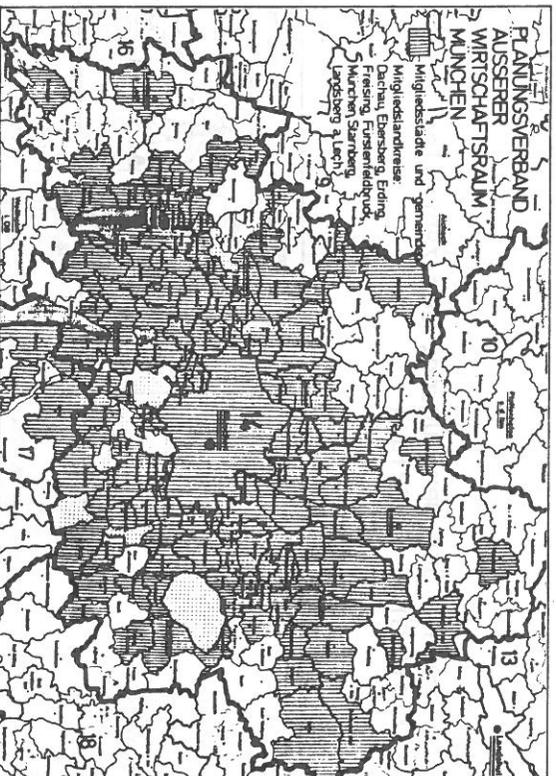
2. Nicht nur die neuen Technologien helfen energie-bewußt zu planen, sondern auch die Anwendung von Erfahrungen, die schon unsere Vorväter gesammelt haben. Hausbau in Kaltluft-Mulden oder auf zugigen Hangkuppen war energiemäßig schon immer ein Fehler, auch wenn in Zeiten der niedrigen Ölpreise dies für einige Jahre vergessen wurde. Bäume, Hecken oder Berrankungen von Hauswänden sind auch Windschutz.

PLANUNGSVERBAND
KUSSERER
WIRTSCHAFTSRaum
MÜNCHEN

FACHBEITRAG ZUR
MITGLIEDERVERSAMMLUNG 1982
AM 25. 11. 1982
IM BÜRGERHAUS OBERSCHLEISSHEIM

Einige Beispiele aus der Ausstellung

ENERGIE-BEWAUSSTE BAULEITPLANUNG



THEMEN DER LETZTEN JAHRE

1978: ORTSBILD

1979: BAULAND-SICHERUNG FOR EINHEIMISCHE

1980: BAUGEBIETE FOR EINHEIMISCHE,
PLANUNG UND ABWICKLUNG

1981: STRASSENGESTALTUNG IM ORTSBEREICH,
MASSNAHMEN ZUR VERKEHRSBERUHRIGUNG

Jahresnutzungsgrade verschiedener Wärmeversorgungssysteme

Nutzungsgrad = Verhältnis von Nutzwärme (Endenergie) zur eingesetzten Primärenergie

Konventionelle Öl- und Gaskessel, Fernwärme und Blockheizkraftwerke sind energetisch annähernd gleichwertig. Trotzdem ist die Wärme-Kraft-Produktion (FW, BHKW) der alleinigen Wärmeerzeugung überlegen: der parallel erzeugte Strom ist exergetisch hochwertiger als die entsprechende Niedertemperaturwärme aus reinen Öl- und Gaskesseln.

Hervorstechend ist die energetische Qualität der Gaswärmepumpe, die bezüglich Technik und Blockgröße mit Blockheizkraftwerken und Diesel-Heizkraftwerken vergleichbar ist.

Der Nutzungsgrad der elektromechanischen Wärmepumpe ist nur dann ebenso günstig wie bei der gasbetriebenen, wenn der Strom aus Wärme-Kraft-Koppelung mit Abwärmennutzung stammt.

Die Elektrospeicherheizung weist bei weitem den ungünstigsten Nutzungsgrad auf.

	Fernwärme		Nutzungsgrad $\eta =$ Nutzenenergie/ Primärenergie 0.75
	Solarjahresspeicher		
	Solarrücklauf erwärmung mit Ölkessel		0.78
	Holzschmittzel feuerung		0.63
	Blockheizkraftwerk		0.80
	Gaswärmepumpe		1.35
	Gaskessel		0.72
	Ölkessel		0.65
	Elektro-speicher		0.30 bei Strom aus therm. Kraftwerk
	Elektromechanische Wärmepumpe		1.47 bei Strom aus Wärme-Kraft-Koppelung 0.90 aus therm. Kraftw.
	Solarwochenspeicher mit Ölkessel		1.82
	Biogasanlage mit 'TOTEM'		0.86 (Gasausbeute)

Abb. 1

Energieflüsse bei der reinen Stromerzeugung, der zentralen und der dezentralen Kraftwärme-Koppelung

Nur knapp ein Drittel der in Großkraftwerken eingesetzten Primärenergie (Dampfkraftwerke) steht dem Verbraucher in Form von Strom zur Verfügung. Schuld an diesem geringen Wirkungsgrad sind Übertragungsverluste (große Strecken) und vor allem Erzeugungsverluste.

Wesentlich günstiger ist der Wirkungsgrad beim Einsatz zentraler Heizkraftwerke. Hier wird die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme zu Heizwecken (Fernwärme) genutzt. Die Stromausbeute ist allerdings etwas geringer.

Den optimalsten Gesamtwirkungsgrad haben dezentrale Blockheizkraftwerke. Hier gehen nur noch 15 % der aufgewendeten Primärenergie verloren. Die Investitionskosten liegen hier 30 bis 50 % unter normaler Fernwärmeerzeugung.

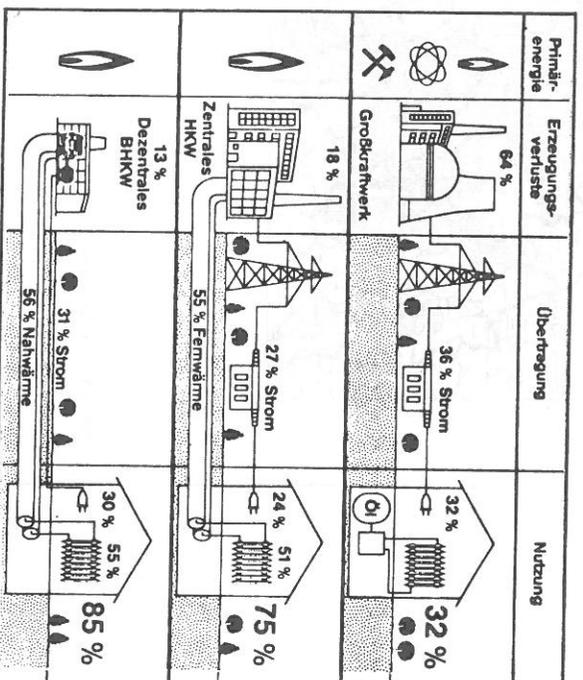


Abb. 2

Energiebilanz eines Einfamilienhauses während der Heizperiode

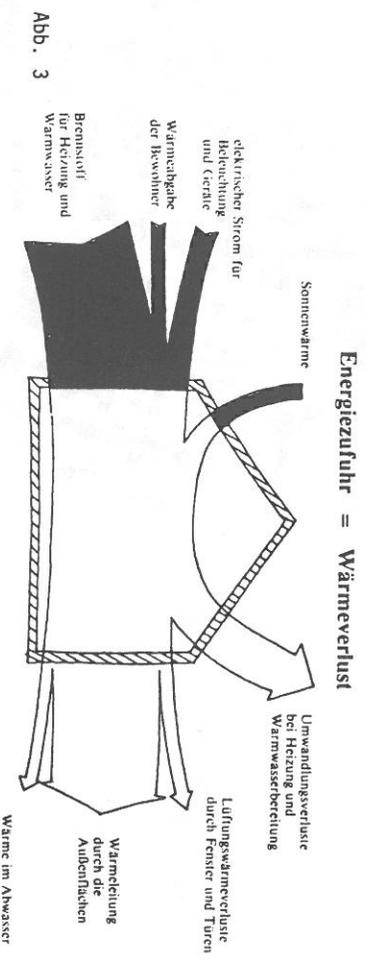
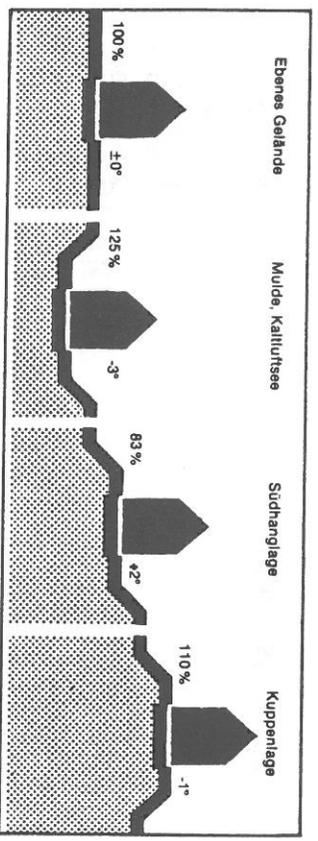


Abb. 3

Wärmeverluste und Temperaturverluste in Abhängigkeit von der Lage im Gelände

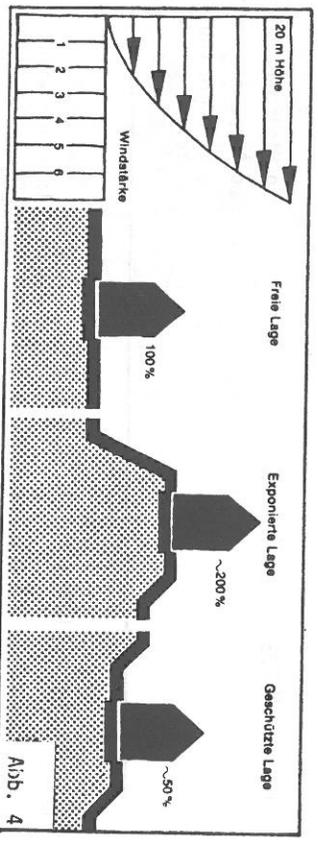
Klimatische und topografische Verhältnisse beeinflussen wesentlich die Wärmeverluste (= Wärmebedarf) eines Gebäudes. Die Wärmenutzung der Sonneneinstrahlung kann direkt (z.B. Südfenster, massive Wand, Gewächshaus, Sonnenkollektor) und indirekt (z.B. Wärmepumpe: Erdwärme, Luftwärme) erfolgen.



Wärmeverluste durch Wind

Form und Lage eines Gebäudes zum Wind bestimmen die Wärmeverluste. An der windzugewandten Seite entsteht Überdruck, an der windabgewandten Seite Unterdruck.

Durch Windschutzmaßnahmen kann das Klima um das Gebäude wesentlich verbessert werden und somit der Wärmebedarf erheblich reduziert werden.



Jahresnutzungsgrade verschiedener Wärmeversorgungssysteme

Nutzungsgrad = Verhältnis von Nutzwärme (Endenergie) zur eingesetzten Primärenergie

Konventionelle Öl- und Gaskessel, Fernwärme und Blockheizkraftwerke sind energetisch annähernd gleichwertig. Trotzdem ist die Wärme-Kraft-Produktion (FW, BHKW) der alleinigen Wärmezeugung überlegen: der parallel erzeugte Strom ist energetisch hochwertiger als die entsprechende Niedertemperaturwärme aus reinen Öl- und Gaskesseln.

Hervorstechend ist die energetische Qualität der Gaswärmepumpe, die bezüglich Technik und Blockgröße mit Blockheizkraftwerken und Diesel-Heizkraftwerken vergleichbar ist.

Der Nutzungsgrad der elektromechanischen Wärmepumpe ist nur dann ebenso günstig wie bei der gasbetriebenen, wenn der Strom aus Wärme-Kraft-Koppelung mit Abwärmennutzung stammt.

Die Elektrospeicherheizung weist bei weitem den ungünstigsten Wirkungsgrad auf.

Abb. 1

	Fernwärme		Nutzungsgrad $\eta =$ Gegendruck-HKW 0,75
	Solarjahrespeicher		
	Solarrücklauf erwärmung mit Öl kessel		0,78
	Holzschmittzel feuerung		0,63
	Blockheizkraftwerk		0,80
	Gaswärmepumpe		1,35
	Gaskessel		0,72
	Öl kessel		0,65
	Elektropeicher		0,30 bei Strom aus therm. Kraftwerk
	Elektromechanische Wärmepumpe		1,47 bei Strom aus Wärme-Kraft-Koppelung 0,90 aus therm. Kraftw.
	Solarwochenspeicher mit Öl kessel		1,82
	Biogasanlage mit TOTEM		0,86 (Gasausbeute)

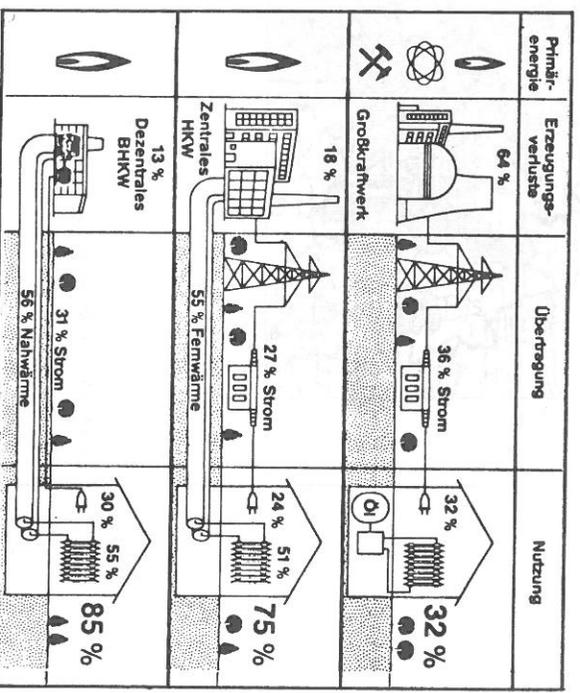
Energieflüsse bei der reinen Stromerzeugung, der zentralen und der dezentralen Kraftwärme-Koppelung

Nur knapp ein Drittel der in Großkraftwerken eingesetzten Primärenergie (Dampfkräftwerke) steht dem Verbraucher in Form von Strom zur Verfügung. Schuld an diesem geringen Wirkungsgrad sind Übertragungsverluste (große Strecken) und vor allem Erzeugungsverluste.

Wesentlich günstiger ist der Wirkungsgrad beim Einsatz zentraler Heizkraftwerke. Hier wird die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme zu Heizwecken (Fernwärme) genutzt. Die Stromausbeute ist allerdings etwas geringer.

Den optimalsten Gesamtwirkungsgrad haben dezentrale Blockheizkraftwerke. Hier gehen nur noch 15 % der aufgewendeten Primärenergie verloren. Die Investitionskosten liegen hier 30 bis 50 % unter normaler Fernwärmeerzeugung.

Abb. 2

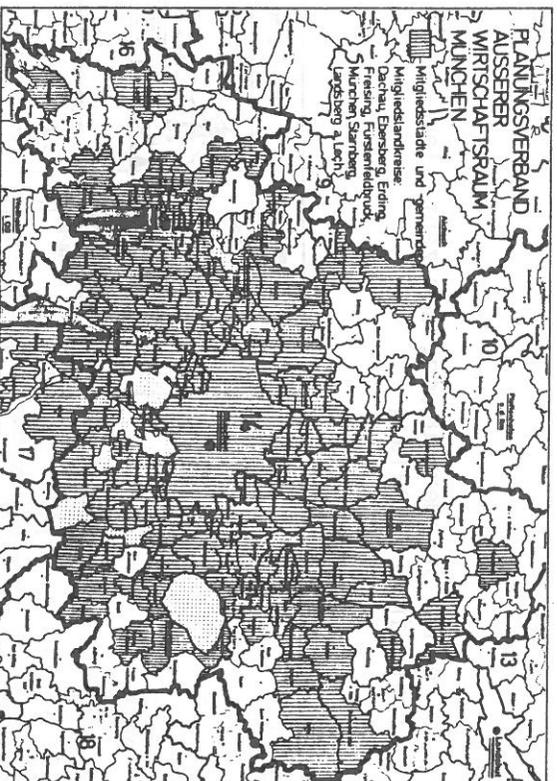


PLANUNGSVERBAND
AUSSERER
WIRTSCHAFTSRaum
MÜNCHEN

FACHBEITRAG ZUR
MITGLIEDERVERSAMMLUNG 1982
AM 25.11. 1982
IM BÜRGERHAUS OBERSCHLEISSHEIM

Einige Beispiele aus der Ausstellung

ENERGIE-BEWAUSSTE BAULEITPLANUNG



THEMEN DER LETZTEN JAHRE
1978: ORTSBILD

1980: BAUGEBIETE FOR EINHEIMISCHE,
PLANUNG UND ABWICKLUNG

1979: BAULAND-SICHERUNG FOR EINHEIMISCHE

1981: STRASSENGESTALTUNG IM ORTSBEREICH,
MASSNAHMEN ZUR VERKEHRSSBERUHINGUNG

Die Stadt Biberach, aber auch die dortige Region ist der Auffassung, daß die Kommunen bei den neuen Technologien mitwirken, bei der Weiterentwicklung mit helfen und die Erprobung im Interesse der Bürger und Betriebe mittragen sollten.

Herr 1.Bgm. Lauterbach, Gemeinde Poing berichtete über die Bemühungen um eine zukunftsorientierte Wärmeversorgung der Gemeinde, die ein Einwohnerwachstum von derzeit ca. 6000 auf ca. 18000 EW in Stufen verwirklichen will.

Zusammen mit den Isar-Amper-Werken AG werden Möglichkeiten untersucht, für die Neubaquartiere eine Wärmeversorgung mit Blockheizkraftwerken zu schaffen. Die Entscheidung in Poing ist noch offen. Ebenso wie in Biberach wird die Frage der Erlöse für die Einspeisung von erzeugtem Strom in das öffentliche Netz eine wichtige Rolle spielen.

Für die Stadt Ebersberg berichtete Herr Lamey kurz über die Planung des sogenannten Sonnenhauses Ebersberg. Es handelt sich um eine Hausgruppe mit sechs zweigeschossigen Wohnungen, Büros und Kommunikationsräumen, gekennzeichnet durch die Sonnennutzung sowohl durch entsprechende Gestaltung, Gebäudesstellung und Kollektoren als auch durch ein "Energiedach" in Verbindung mit einer gasbetriebenen Wärmepumpe. Mit dieser Kombination soll der Wärmeverbrauch aus Gaseinsatz nur 20 % einer normalen Gasbeheizung betragen.

Wegen der besonderen Gestaltung war dem gefordernten Baubauungsplan zunächst die Genehmigung versagt worden. Erst im zweiten Anlauf konnte diese Hürde genommen werden. Inzwischen muß die Bauherren-Gruppe das Vorhaben aus anderen Gründen zunächst zurückstellen.

Herr Distler von der Obersten Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern begrüßte ausdrücklich, daß das Thema vom Planungsverband angepackt wurde und kündigte an, daß die Oberste Baubehörde allen Kommunen die sog. "Planungshilfen für die Bauleitplanung" zur Verfügung stellen werde. Darin werden im Kapitel Energie die heute vorgetragenen Möglichkeiten dargestellt, bis hin zu "Energieversorgungs-Konzepten", in denen die verschiedenen Energie-Belange koordiniert werden sollten. Dabei wird auch auf den Energie-Bedarf für Verkehr eingegangen (Verkehrsbetriebung, Radwege, öffentlicher Personennahverkehr usw.).

In der Diskussion wies Herr 1.Bgm. Dr. Enßlin, Gemeinde Eching, auf die Notwendigkeit hin, frühzeitig auch an Energieversorgungs-konzepte zu denken, die über eine einzelne Gemeinde hinausgehen. Es sei auch Aufgabe der Regionalplanung, hier die Erfordernisse der Region zu koordinieren.

Herr Dr. Waldner vom Bezirkstag Oberbayern machte in seiner Eigenschaft als Präsident des Oberbergamtes darauf aufmerksam, daß sowohl das Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen als auch das Bayer. Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr je nach Schwerpunkt die neuen energie-technischen Möglichkeiten fallweise modellhaft fördern.

Abschließend schlug der Verbandsvorsitzende, Herr Landrat Schrittenloher vor, die Thematik in einer eigenen Seminar-Veranstaltung des Planungsverbands nochmals aufzugreifen. Zu dieser Veranstaltung könnten auch Experten aus Technik und Planung von außen eingeladen werden. Die Geschäftsstelle wird die Durchführung eines solchen Seminars überprüfen und rechtzeitig ankündigen.

Die Ausstellung, die anläßlich der Mitgliederversammlung 1982 in 15 Tafeln gezeigt wurde, steht allen Mitgliedern zur Verfügung. Als Anlage zu diesem Infoblatt ist ein Auszug einiger Schaubilder wiedergegeben.

10.12.1982