

Fernwärmeversorgung

der

Landeshauptstadt

Potsdam

I n f o r m a t i o n

für den Koalitionsausschuß zum Konzept der gekoppelten Strom- und Fernwärmeerzeugung für die Stadt Potsdam

Seit nahezu 2 Jahren werden Konzepte für eine moderne Strom- und Fernwärmeerzeugung in der Stadt Potsdam untersucht, die davon ausgehen

- die Fernwärme zu 100 %
- den Strom weitestgehend

kostengünstig aus einer gekoppelten (KWK) Anlage zu erzeugen. Als Brennstoffe wurden Erdgas, Öl und seit 3 Monaten intensiv auch Rohbraunkohle in veredelter Form (Staub, Wirbelschichtkohle) in die Kosten- und Erlösrechnungen einbezogen. Die Kraftwerkskonzepte basieren auf einem Mengengerüst von

- Fernwärme 600 GWh/a Absatz (Szenario des TÜV bis ca. 735 GWh/a), Spitzenleistung bis 300 MW_{th}
- Strombedarf 533 GWh/a bei ca. 100 MW_e; Leistung (z.Z. 75 MW).

Dieses Mengengerüst, was ja die wirtschaftliche Grundlage bildet, wurde vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung Berlin, Herrn Dr. Horn, am 22. 2. 1993 bestätigt.

Die Strategie bei der Fernwärmeversorgung ist eine Verdichtung der bereits erschlossenen Gebiete (höhere Wärmelastdichte) bei geringer Erweiterung des Versorgungsbereiches.

In den vergangenen 2 Jahren wurden folgende Neuanschlüsse an die Fernwärme vorgenommen:

- | | |
|---|---------|
| - Bereich Steinstraße (Wohngebiet, Finanzministerium, Oberfinanzdirektion)
(Stillsetzung von 2 Kesselhäusern) | 15,5 MW |
| - RAW Potsdam und Übernahme der kompletten Fernwärmeversorgung des Wohngebietes Zentrum Ost (Stillsetzung Kesselhaus RAW) | 22,0 MW |
| - Bereich Holländisches Viertel | 1,5 MW |
| - Sonstige Kleinanschlüsse | 2,5 MW |

Im Bau bzw. geplant werden

- Anschluß Landesregierung	3,5 MW
- Telekom Berliner Straße	3,5 MW
- Käthe-Kollwitz-Straße	1,6 MW
- Kirchsteigfeld	25,0 MW

Damit werden zweifelsfrei eintretende Rückgänge durch Sparmaßnahmen im Bereich der Wärmeversorgung kompensiert. Die neu zu installierenden Anlagen erhalten Leistungen von

Heizkraftwerk Süd	260 MW _{th}
Spitzenheizwerk Nord	40 MW _{th}

Die beiliegenden Diagramme und Darstellungen zeigen

- die Mengengerüste
- die Ergebnisse aktueller Wirtschaftlichkeitsrechnungen
- CO₂-Emissionen verschiedener Brennstoffe
- das 110 kV-Netz Elt, in welches der Strom aus dem HKW Süd eingekoppelt wird
- die Netzverbindung im Bereich Innenstadt.

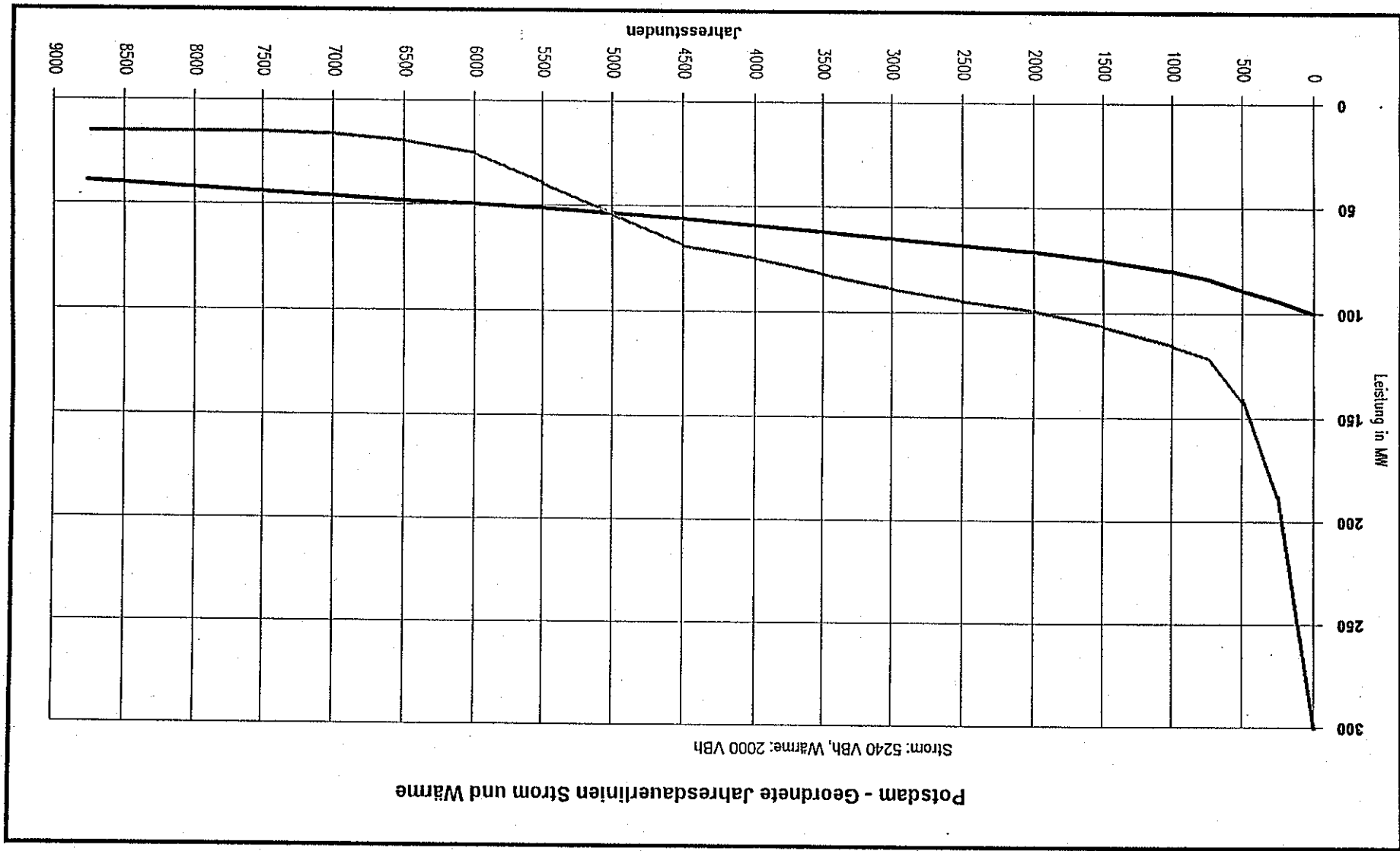
Alle Wirtschaftlichkeitsrechnungen mehrerer verschiedener Kraftwerksplaner zeigen eindeutig Vorteile einer Lösung mit Erdgas/Öl an Stelle von Braunkohle.

Der GuD-Prozeß auf Erdgasbasis ist als Stand der Technik anzusehen. Die Erdgas-GuD erreichen bereits heute elektrische Anlagenwirkungsgrade von über 50 %, die durch eine weitere Verbesserung der Einzelprozesse Mitte der 90er Jahre auf ca. 55 % ($\eta_{GT} \approx 37 - 38 \%$) gesteigert werden.

- Heizkraftwerke mit Gasturbinen sind derzeit der ökonomisch und ökologisch günstigste Kraftwerkstyp.
- Die vielfältigen Variationsmöglichkeiten gewährleisten eine optimale Erfüllung der im Einzelfall vorgegebenen Randbedingungen für die Kraft-Wärme-Kopplung.

Die jeweils optimale Lösung für den Einzelfall erfordert allerdings detaillierte Untersuchungen und Variantenvergleiche.

Mit diesem modernen Kraftwerk ist auch die Fernwärme preisgünstig anzubieten und kann sich an den Preis der Nutzenergie für Erdgas/Öl anlehnen. Bis dahin jedoch und zur Sicherung einer kostengünstigen Eigenstromerzeugung durch das große Fernwärmepotential ist ein Schutz der Fernwärme wegen der z. Z. höheren Bereitstellungskosten notwendig.

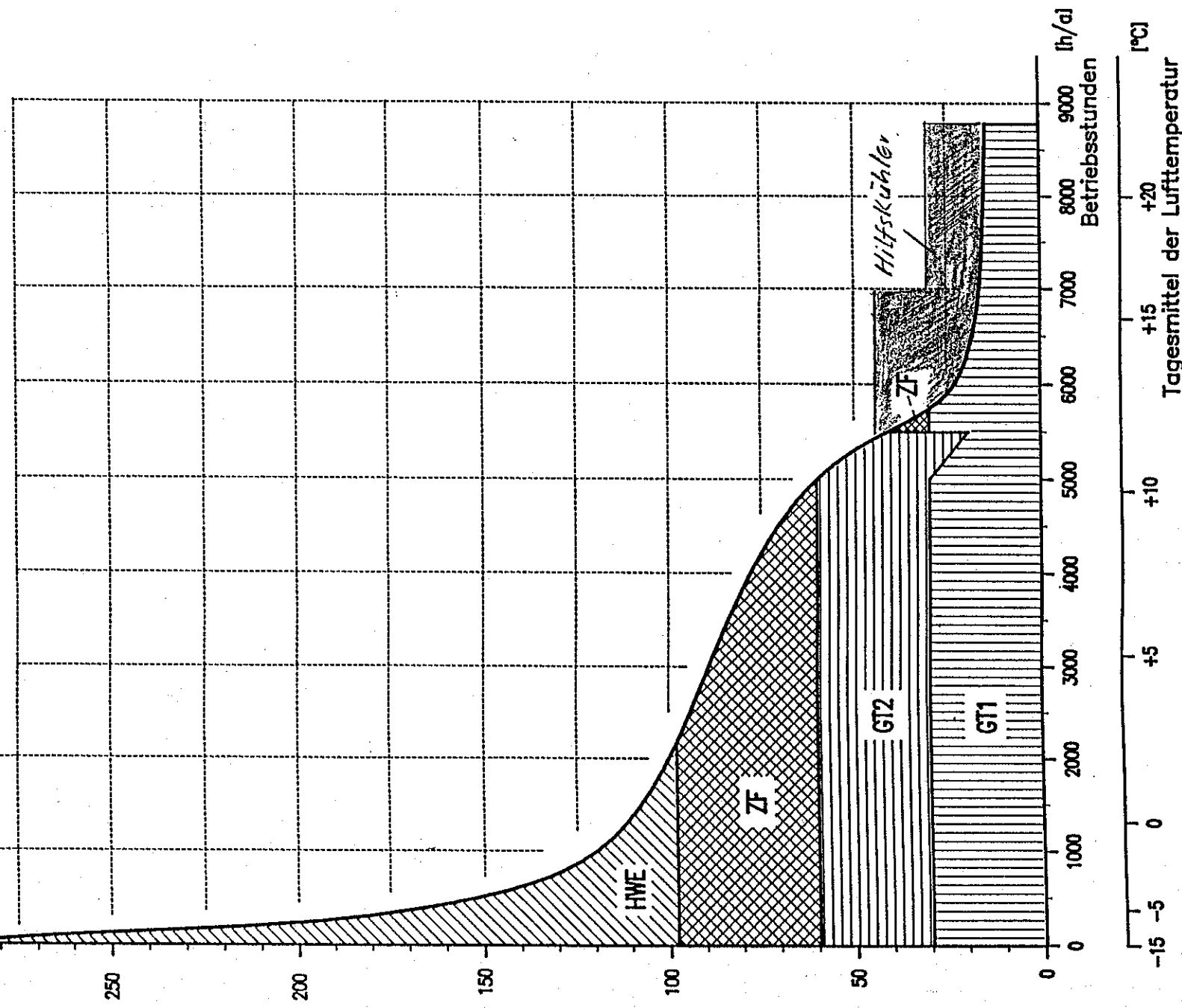


[MW]

Geordnete Jahresganglinie
des Fernwärmebedarfes der Stadt Potsdam
mit Einsatzkonzeption HKW Süd

Wärmehöchstlast 300 MW

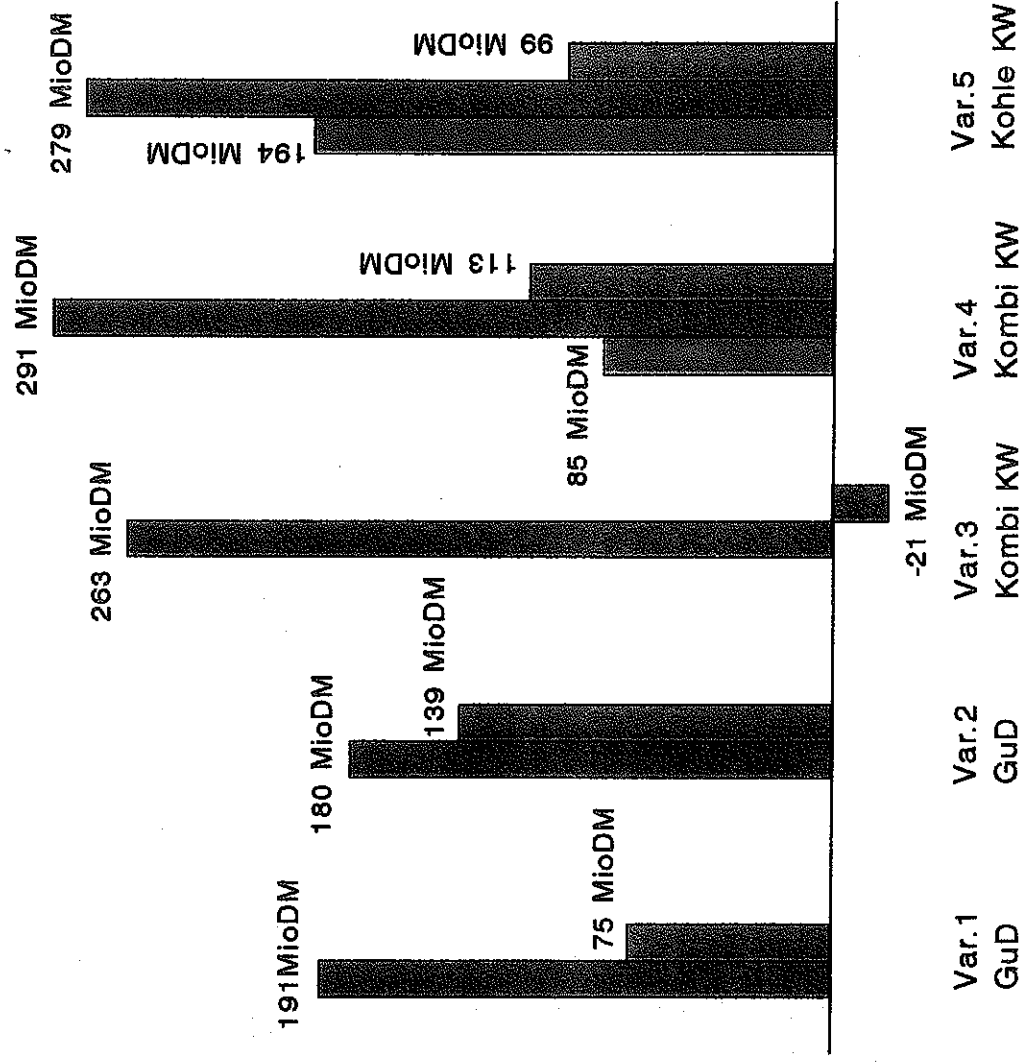
Variante 2 2 x GT 10 BN
mit 20 MW DT



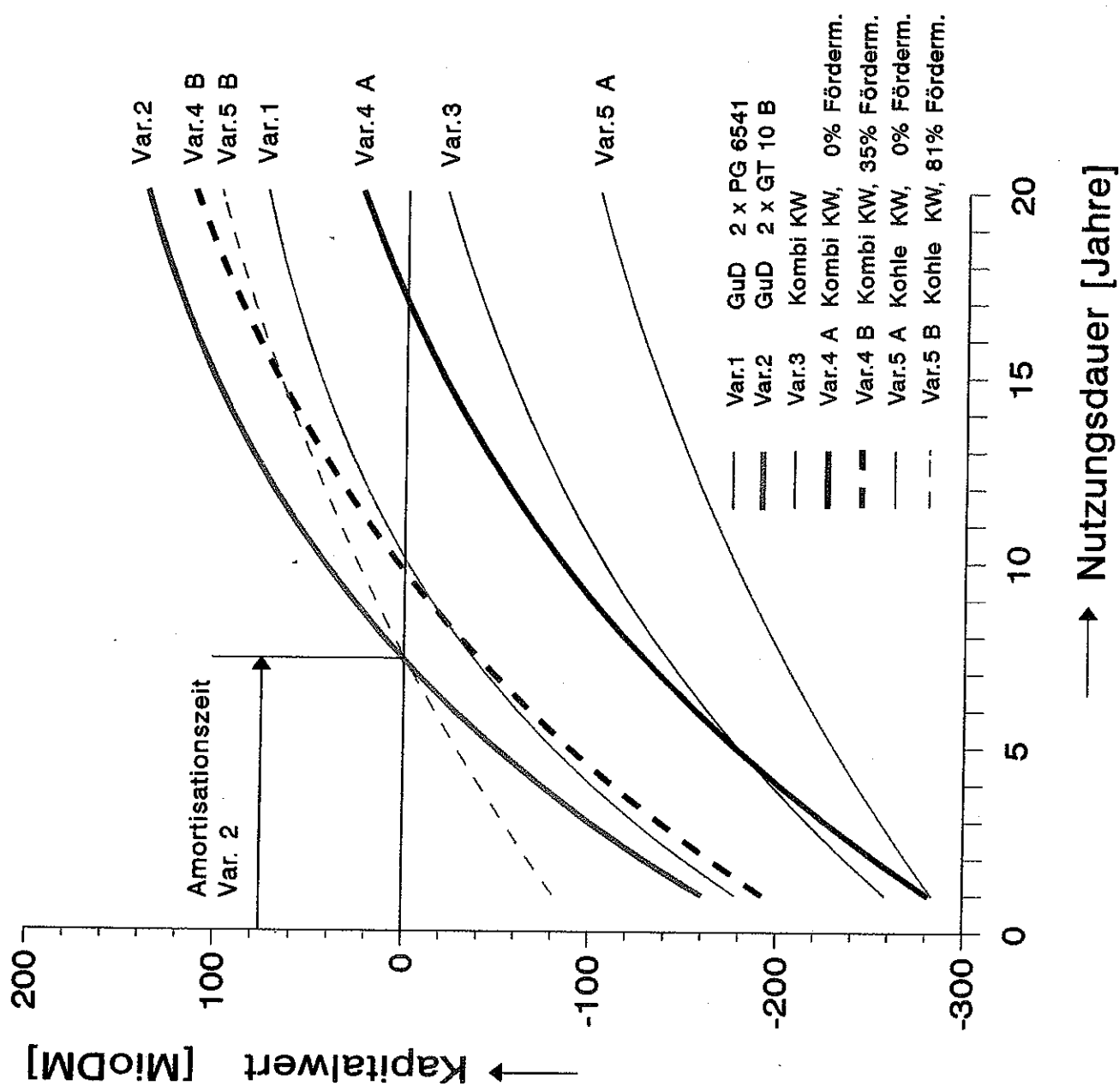
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000
Betriebsstunden

+15 +20
Tagesmittel der Lufttemperatur
[°C]

- Investition HKW Süd + HW Nord
- davon Fördermittel
- Kapitalwert bezogen auf das Inbetriebnahmejahr 1996

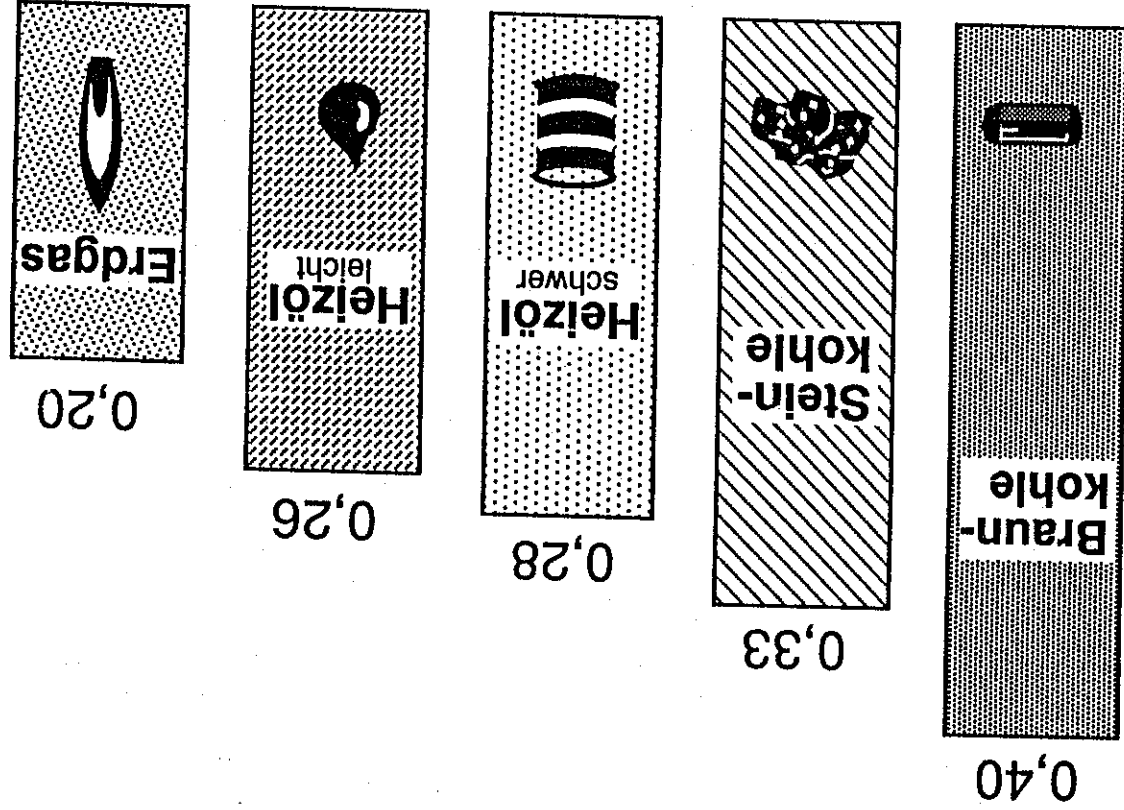


Investitionsaufwand und Kapitalwert der Varianten

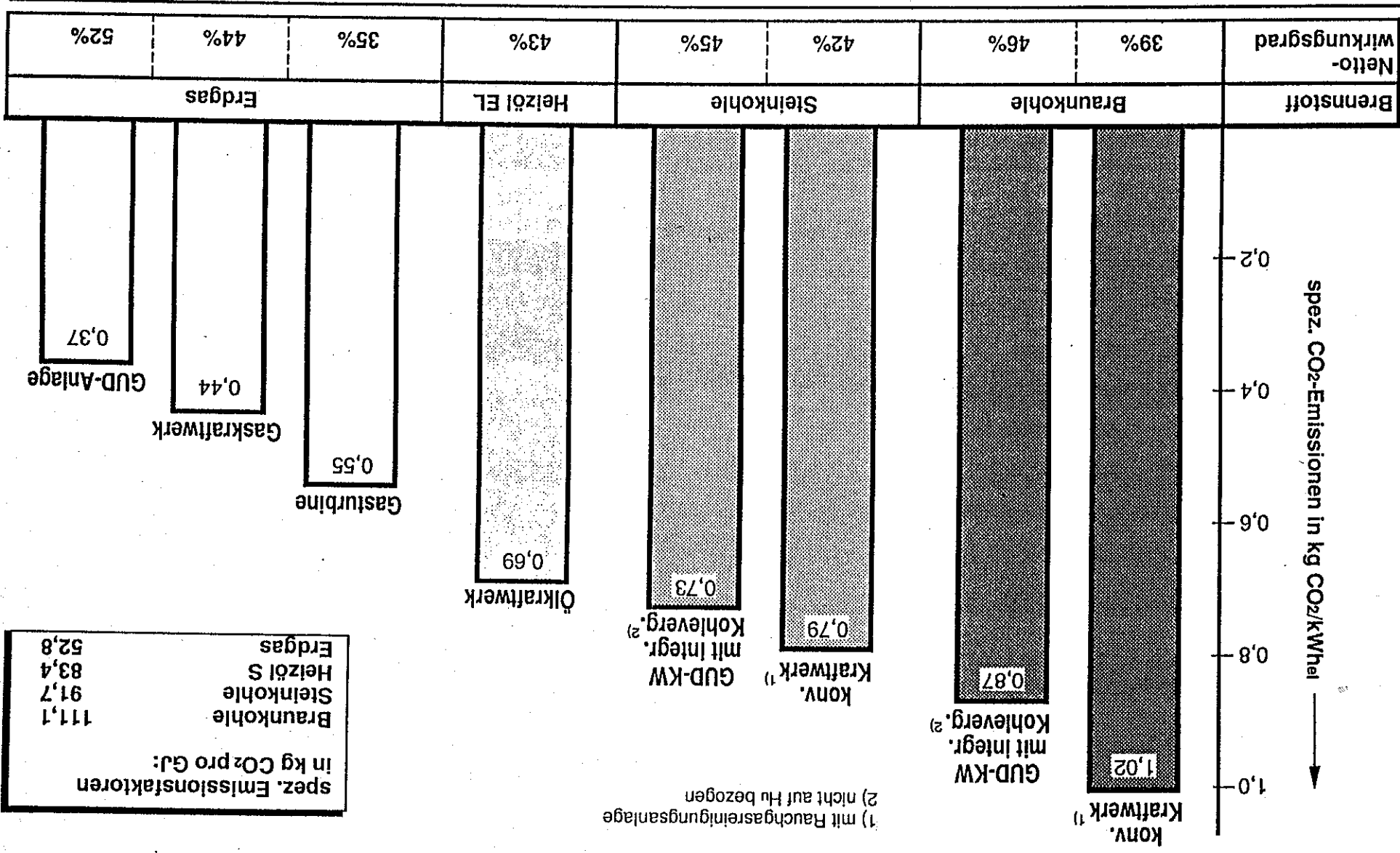


Kapitalwert der Varianten in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer

CO₂- Bildung bei der Verbrennung fossiler Energieträger in kg CO₂/kWh Brennstoffeinsatz

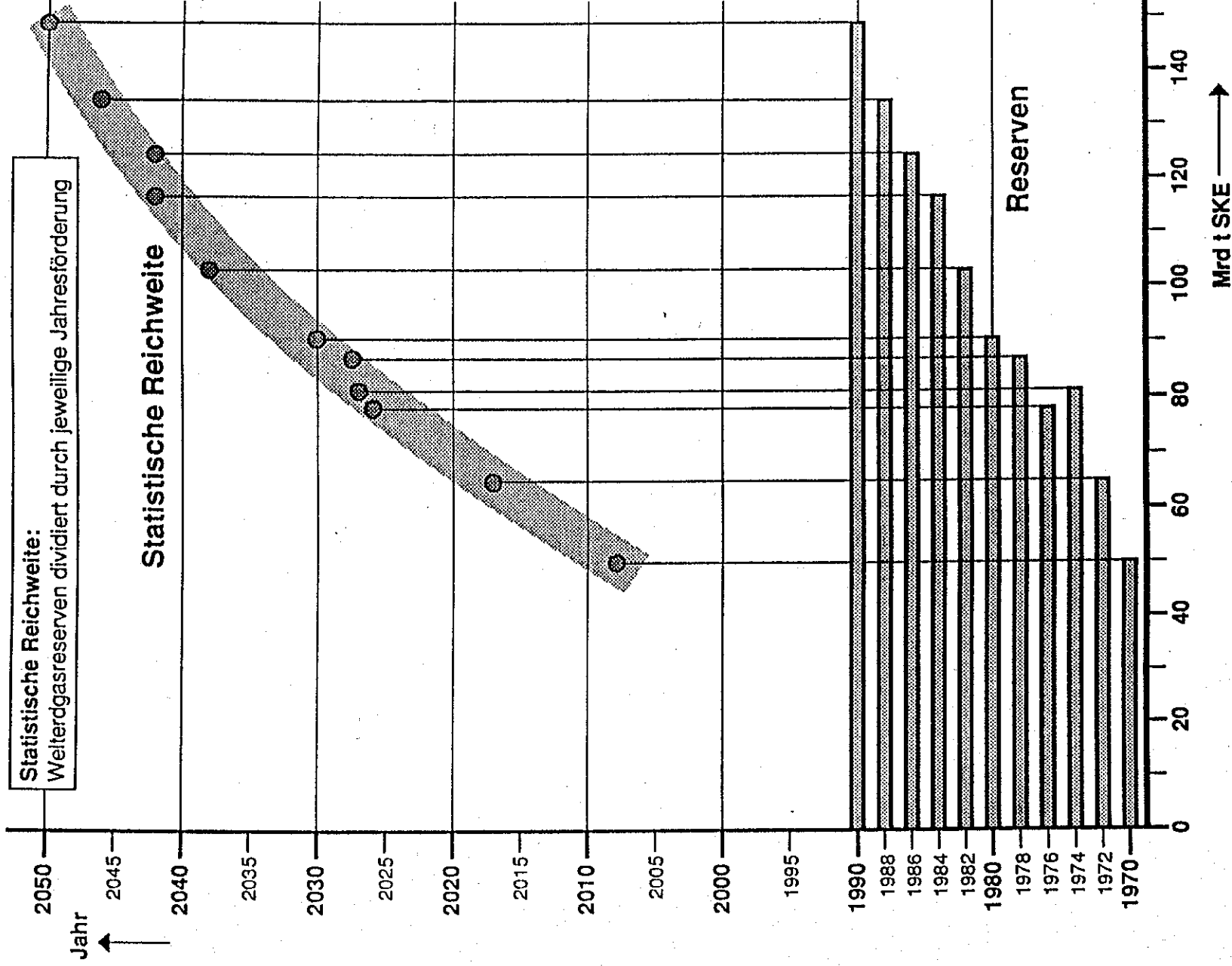


Quelle: Dritter Bericht der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" zum Thema "Schutz der Erde", Oktober 1990



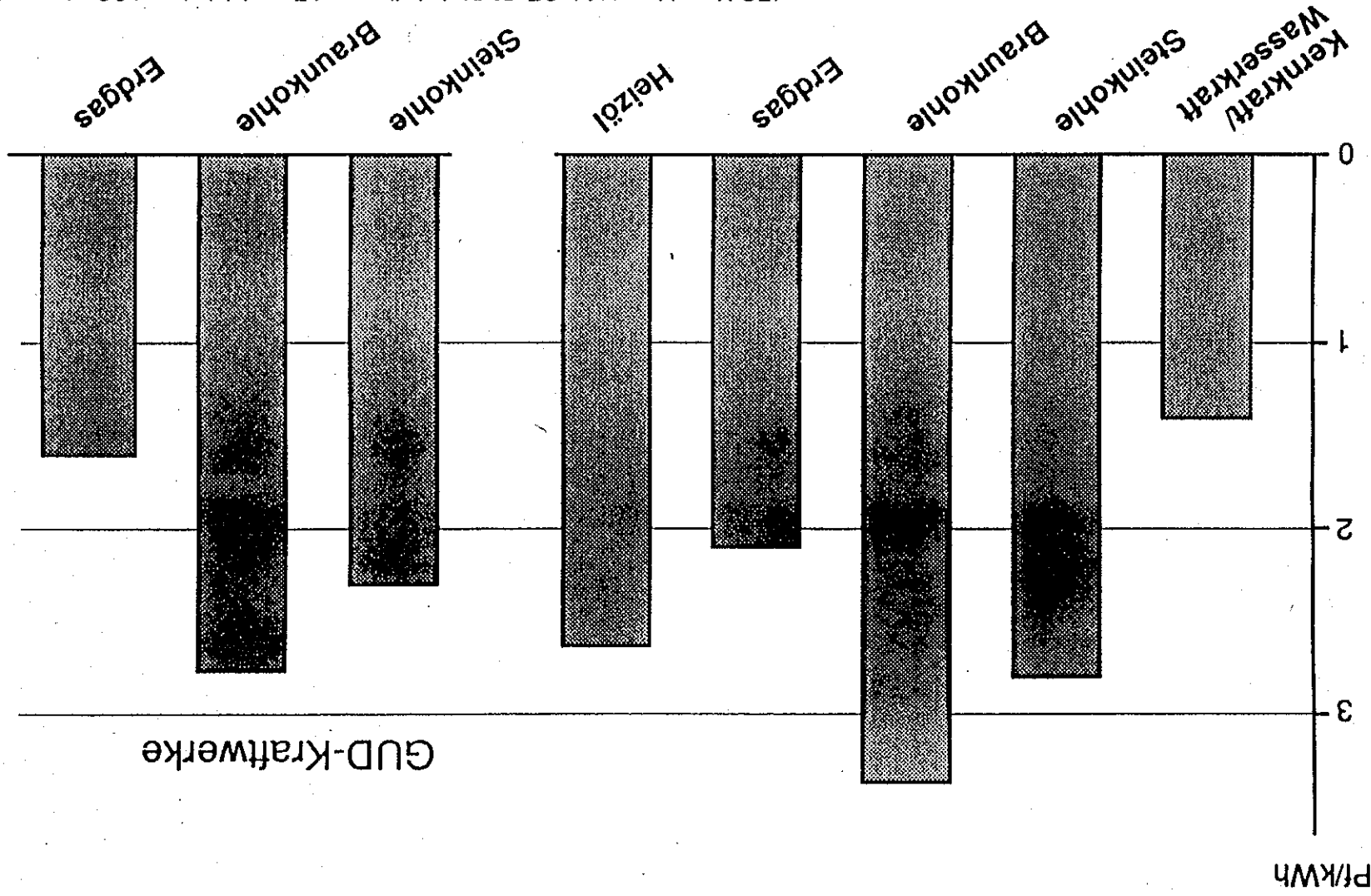
spez. CO₂-Emissionen verschiedener Kraftwerkstypen

KWU/F111, 07.91-13



Quelle: BWK, Bd. 43 (1991) Nr.10/91

Erdgasreserven der Welt



Erhöhung der Brennstoffkosten unterschiedlicher Kraftwerkstypen
im Jahre 2000 durch die Klima-Steuer*

*EG-Vorschlag: 10\$/b OE; 50/50-Aufteilung auf Energieinhalt und CO₂-Ausstoß

KWU PK4
10.91/Ha
024

Erläuterungen zu den Vorranggebieten Fernwärme

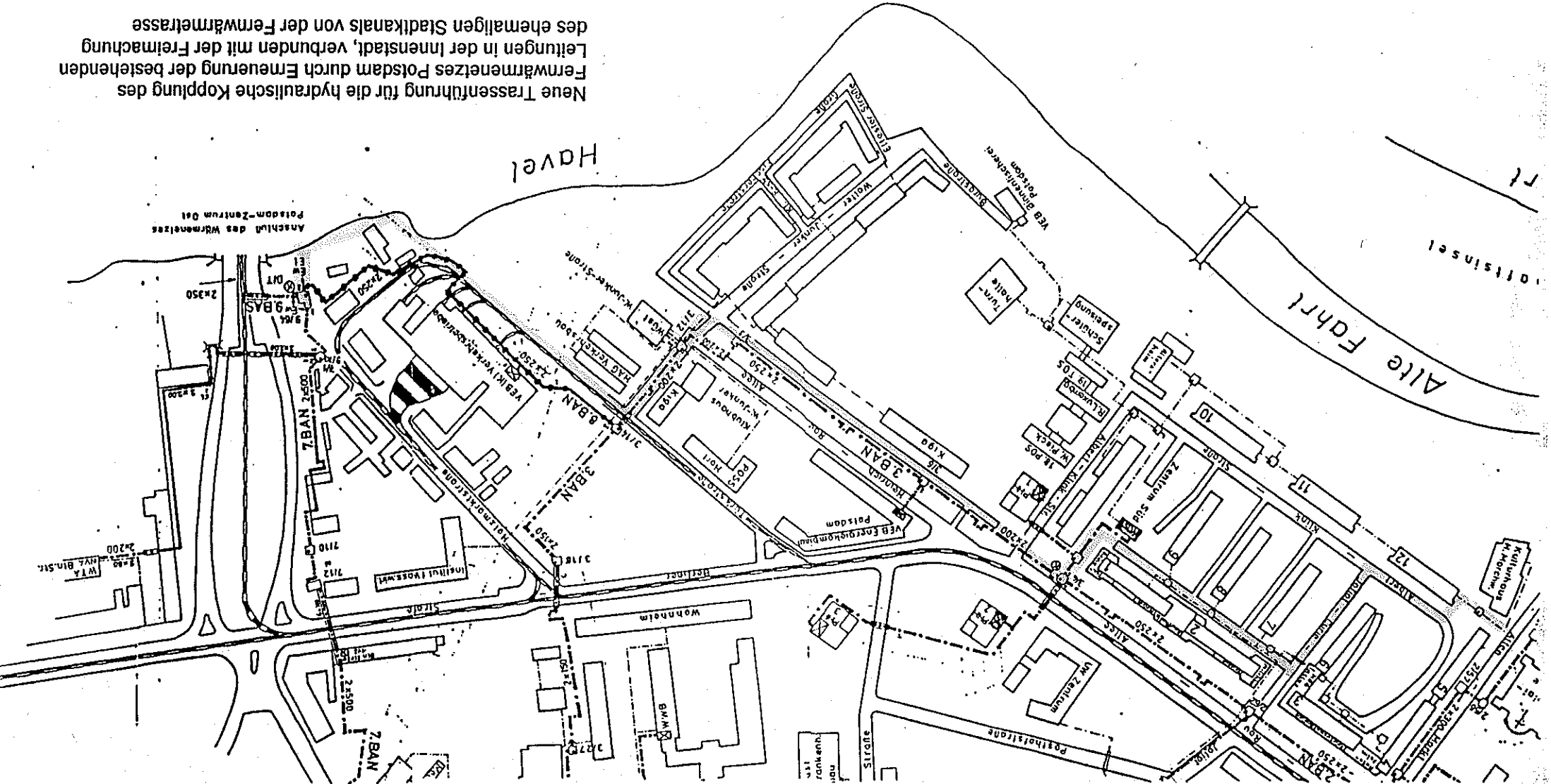
Auf Grundlage der Untersuchungen zum "Energiepolitischen Konzept für die Stadt Potsdam" vom 11. 06. 1992 wurden die Vorranggebiete für eine Fernwärmeversorgung in der Stadt Potsdam auf einer Karte dargestellt.

Vorranggebiete für eine Fernwärmeversorgung sind solche Gebiete, in denen die Raumheizung, die Warmwasserbereitung und die Klimatisierung von Gebäuden mittels Fernwärme erfolgt oder künftig erfolgen sollte, wobei unerheblich ist, mit welchem Energieträger die Fernwärme erzeugt wird.

Bei der Erstellung der Karte wurde berücksichtigt:

1. Fernwärme ist die Versorgung von Kunden mit Wärmeenergie für die Raumheizung, die Warmwasserversorgung, die Klimatisierung und in einigen Fällen für technologische Prozesse über ein Heiznetz. Die sogenannte Nahwärmeversorgung (auch aus Blockheizkraftwerken) ist hier inbegriffen.
2. Fernwärmevorranggebiete sind hauptsächlich solche Gebiete, die eine hohe Wärmelastdichte aufweisen bzw. wo der Anschluß an eine bestehende Fernwärmeversorgung mit geringen Kosten möglich ist.
3. Bei den dargestellten Gebieten handelt es sich um Versorgungsgebiete, welche vom vorhandenen Fernwärmenetz erschlossen sind bzw. solche Gebiete, die entsprechend den vorhandenen Bebauungsplänen und noch nicht konkretisierten Vorstellungen eine entsprechende Wärmedichte erwarten lassen.

In den nicht zu den Vorranggebieten Fernwärme zählenden Stadtteilen werden Raumheizung, Warmwasserbereitung und Klimatisierung unmittelbar am Verbraucherort auf der Grundlage verschiedenster Energieträger erzeugt.



Neue Trassenführung für die hydraulische Kopplung des Fernwärmenetzes Potsdam durch Erneuerung der bestehenden Leitungen in der Innenstadt, verbunden mit der Freimachung des ehemaligen Stadtkanals von der Fernwärmetrasse

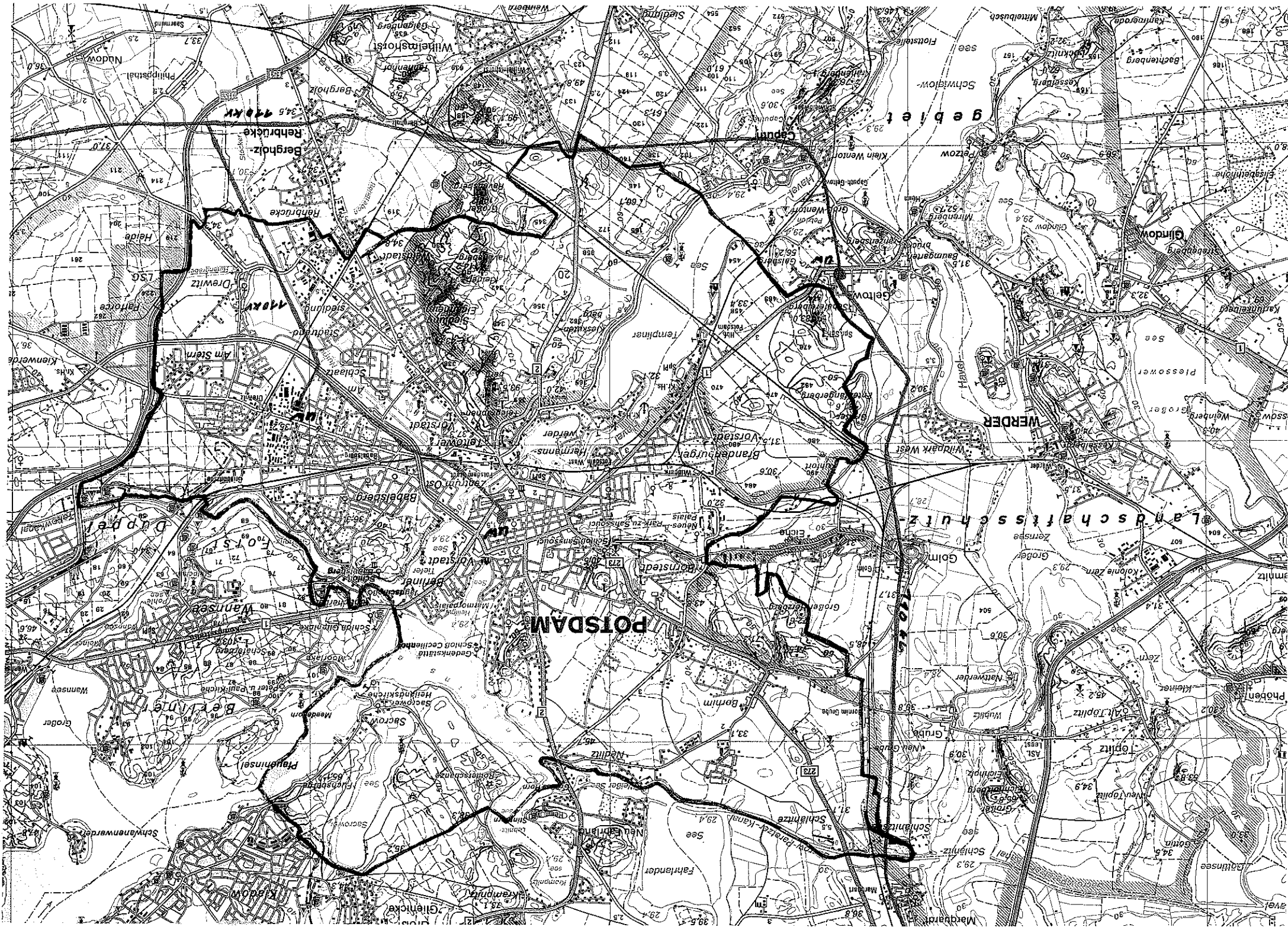
Stand 11.08. 1992, abgestimmt zwischen Magistrat (Stadtentwicklung, Tiefbauamt), MEVAG, WUP und TÜV Ostdeutschland - Mitglied der TÜV Rheinlandgruppe

Stromversorgung

der

Landeshauptstadt

Potsdam



110 KV Einspeisung Potsdam

UW Wassermark
220 / 110 KV

110 KV

UW Zentrum
Potsdam

UW Drenitz
Potsdam

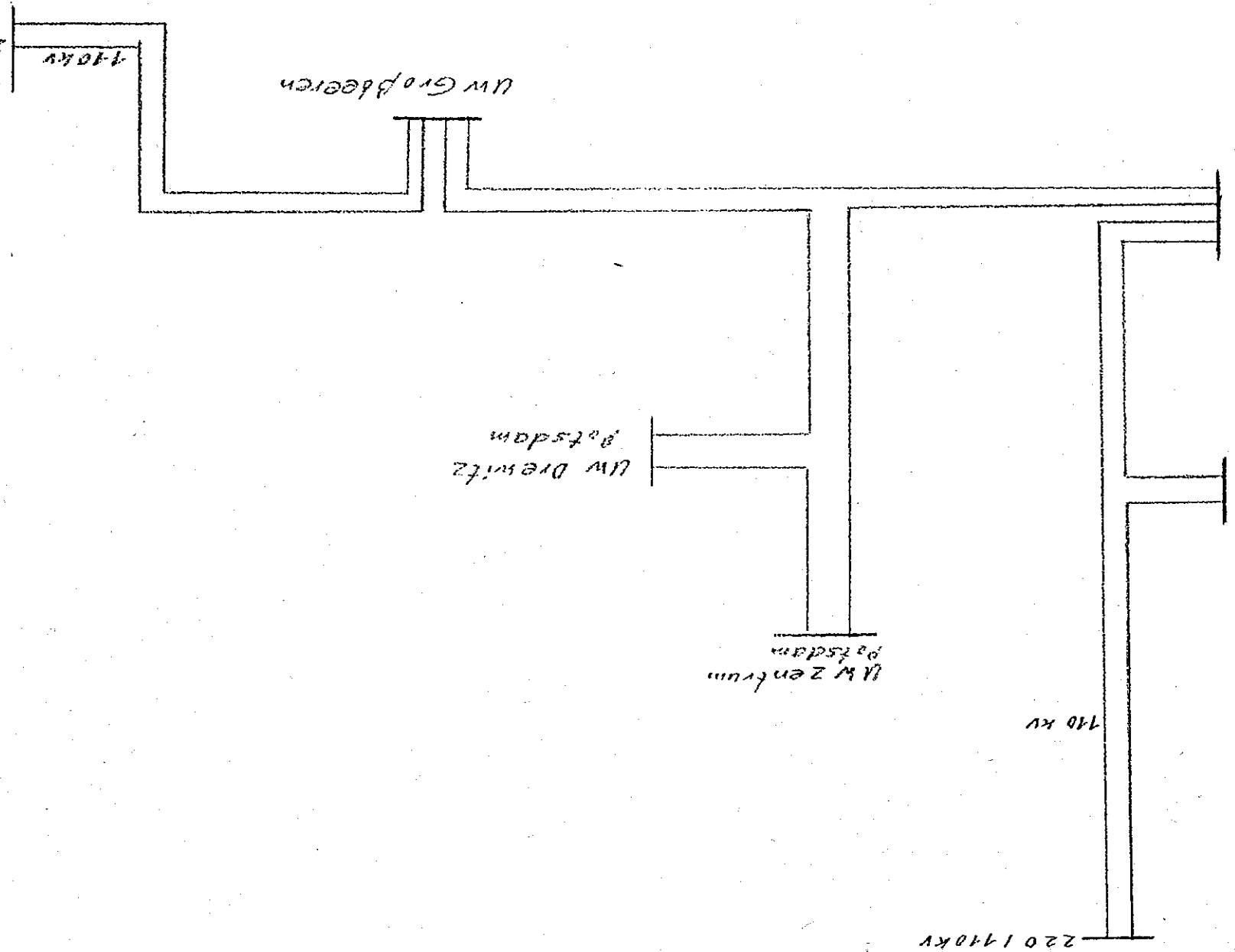
UW Ketzin

UW Gellau

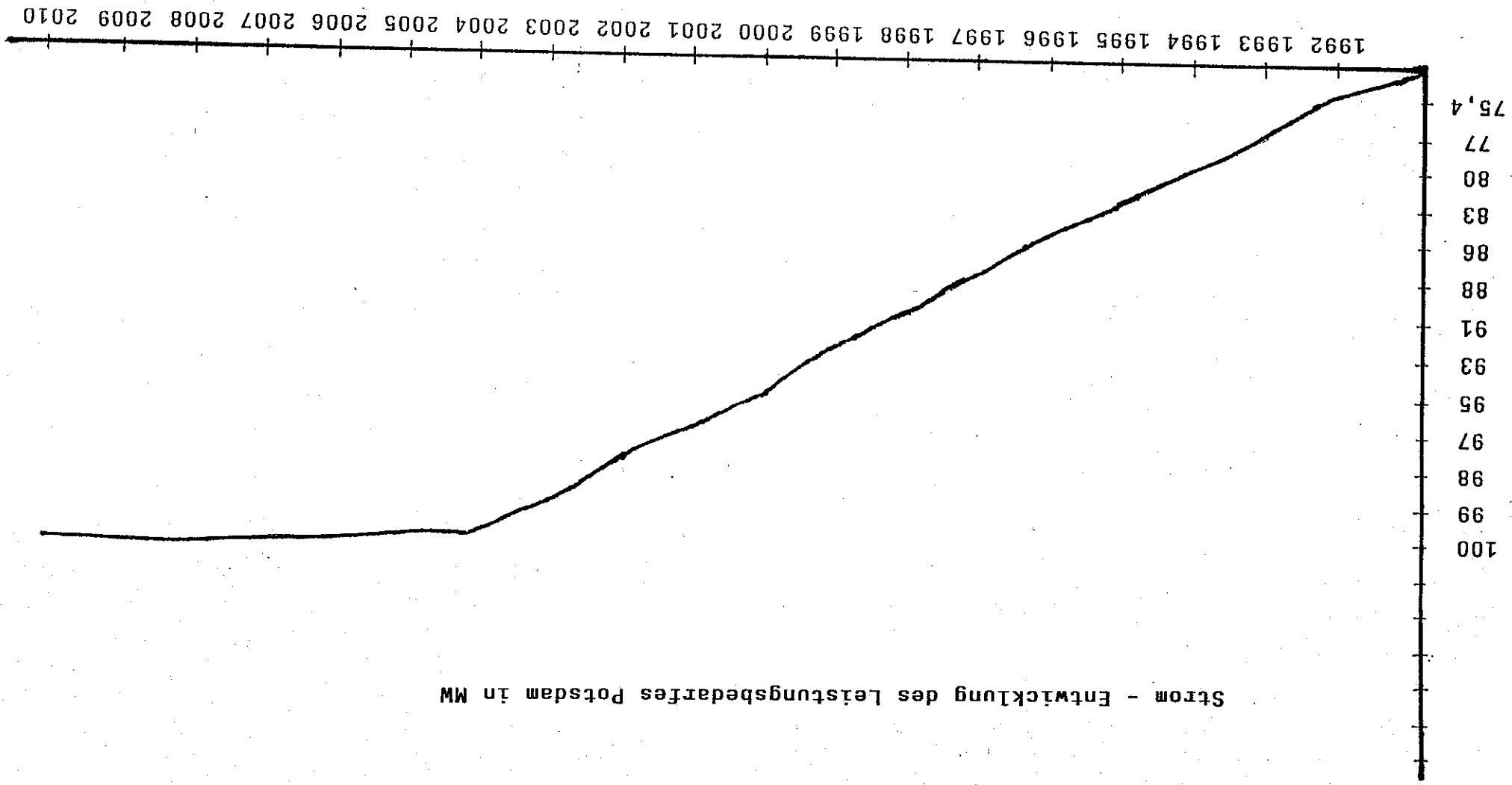
UW Großbeeren

110 KV

UW Thyrö
220 / 110 KV



Strom - Entwicklung des Leistungsbedarfes Potsdam in MW



Strom - Verbrauch Potsdam netto in GWh/a

