

Zeitschrift: IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen

Band: 26 (1977)

Rubrik: Session 1: Opening session: the needs of developing countries

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 27.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Session 1

**Opening Session
Séance d'ouverture
Eröffnungssitzung**

**The Needs of Developing Countries
Besoins des régions en développement
Bedürfnisse der Entwicklungsgebiete**

Leere Seite
Blank page
Page vide

MAURICE COSANDEY

Président de l'AIPC
Président de l'École Polytechnique Fédérale
Lausanne, Suisse

Herr Staatsminister des Innern,
Herr Stadtbaurat,
Excellence,
Herr Ministerialdirektor,
Herr Präsident der Technischen Universität München,
Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

Au nom de l'Association internationale des ponts et charpentes, j'ai l'honneur de vous souhaiter une très sincère et amicale bienvenue.

Nos salutations et remerciements s'adressent à ce pays de Bavière et à sa capitale Munich qui nous accueillent par les splendeurs d'un automne doux et coloré.

Nos remerciements s'adressent également au comité d'organisation local qui a oeuvré avec créativité, énergie et persévérance pour que cette réunion obtienne le succès que le sujet réclame. Je cite particulièrement le groupe professionnel des ponts et charpentes de l'Allemagne fédérale et ses animateurs, Messieurs les Dr. Misch et Bongard dont l'engagement a été total. A travers eux, je remercie tous les collaborateurs qui, à un titre ou à un autre, ont contribué à la préparation du symposium et de la réunion du Comité permanent de l'AIPC qui suivra. Un merci également, une fois n'est pas coutume, à un membre proche du Comité exécutif, notre chargé de mission spéciale, Monsieur le Professeur A. Pozzi.

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs, les problèmes posés par les pays en développement face aux pays industrialisés sont prioritaires. La tranche de préoccupation traitée par le symposium est très importante dans le contexte général. La collaboration entre ces pays a deux aspects qui, à long terme, pourraient être contradictoires. Le besoin des pays en développement de réaliser une infrastructure adaptée à leur éthique et à leurs nécessités. Le désir des pays industrialisés de les aider par la fourniture (avec ou sans avantages financiers) d'équipements impliquant l'intervention de main d'oeuvre et de matières premières. Le danger existe que les ob-



jectifs des uns et des autres ne coïncident pas. Que sous le couvert de collaboration il s'agisse finalement d'une affaire commerciale à sens unique. Nous connaissons cet écueil et nous nous sommes efforcés de traiter le sujet du symposium dans un esprit de solidarité internationale réelle et dans l'idée que cette solidarité devra impliquer des sacrifices de la part des pays industrialisés. Je n'exclus pas, à long terme, une diminution du niveau de vie considéré du point de vue matériel de ces pays en faveur d'une augmentation de celui des pays en développement. Il ne s'agit pas de ma part d'un idéalisme désuet, mais bien d'une conviction profonde qu'il s'agit de faire partager.

L'obstacle principal à vaincre est celui de la compréhension mutuelle par la communication. Pas de celle résultant des langues différentes, mais de celle qui consiste à écouter son interlocuteur afin de le comprendre. Combien de conférences ont-elles eu lieu où chacun défend ses positions sans écouter les autres et où le résultat final est une série de déclarations dont on constate un peu plus tard qu'elles ont été oubliées. Ce n'est pas le sort que je souhaite à notre symposium. Tout au contraire. Il dépendra de vous, Mesdames et Messieurs, que notre rencontre motive pour l'action, car finalement seuls les faits découlant de l'action comptent. Je fais appel pour cela à votre collaboration et particulièrement à celle des représentants des pays en développement, lesquels, s'ils sont peu nombreux, sont de qualité, compensant ainsi la quantité.

Je vous souhaite trois jours enrichissants permettant à chacun de faire un pas en avant dans la compréhension internationale.

Je déclare ouvert le symposium "Conception, projet et exécution de construction dans les régions en développement".

FRIEDRICH REINITZHUBER

Professor Dr. techn.
Vize-Präsident der IVBH
Duisburg, BRD

Sehr geehrter Herr Präsident,
Sehr geehrte Damen und Herren,

Ich darf Sie im Namen der deutschen Gruppe der IVBH recht herzlich begrüßen.

Mit dem heute beginnenden Symposium findet seit langem wieder eine Veranstaltung der IVBH auf dem Boden der BRD statt, war doch die letzte Tagung der IVBH im westdeutschen Raume der Kongress in Berlin im Jahre 1936.

In den letzten Jahren hat sich die IVBH bemüht, nicht nur technische Fragen des konstruktiven Ingenieurbauwes zu behandeln. Sie hat sich auch mit organisatorischen, planerischen und wirtschaftlichen Fragen des Bauens, die ja eng mit den technischen Problemen verbunden sind, befasst. Von der deutschen Gruppe der IVBH wurden diese Bemühungen unterstützt, einerseits dadurch, dass in den hierfür neu gegründeten Kommissionen IV und V namhafte Mitglieder aus der BRD benannt wurden, andererseits durch die zur Verfügungstellung einer Plattform, von der aus diese neuen Intentionen der IVBH der interessierten internationalen Öffentlichkeit vorgestellt werden können. So kam es zur Einladung, das Symposium "Planen und Bauen in Entwicklungsgebieten" in der BRD abzuhalten.

Bei den engen und vielfältigen Verbindungen, die die BRD zu nahezu allen Entwicklungsländern unterhält, glauben wir, hierzu gute Voraussetzungen zu bieten.

Dies hat sich bereits insofern bestätigt, als wir gemäss den vorliegenden Anmeldungen eine gute Beteiligung feststellen können; die Zahl der Teilnehmer am Symposium beträgt 580 Personen aus 27 aussereuropäischen und 25 europäischen Ländern. Wir haben also ein internationales Auditorium, ein Auditorium, wie man es sich für eine solche Veranstaltung wünscht.

Dass wir als Tagungsort München und nicht eine Stadt in einem Industriegebiet gewählt haben, möge den auswärtigen Teilnehmern zeigen, dass die BRD nicht nur rauchende Schornsteine, sondern auch landschaftlich Schönes zu bieten hat.



Dem deutschen Organisationskomitee, das sich sehr viel Mühe mit der Vorbereitung des Symposiums gemacht hat, darf ich hier sehr herzlich danken.

Damit möchte ich meine Begrüssung schliessen und im Namen der deutschen Gruppe der IVBH dem Symposium "Planen und Bauen in Entwicklungsgebieten" einen guten Verlauf wünschen.



ALFRED SEIDL

Dr., Bayerischer Staatsminister des Innern
München, BRD

Sehr geehrter Herr Präsident,
Sehr geehrte Damen und Herren,

Ich darf Sie, die Sie sich aus dem In- und Ausland zu diesem internationalen Symposium eingefunden haben, als der hierzulande für das Bauen zuständige Staatsminister recht herzlich begrüßen. Gleichzeitig möchte ich den Wunsch äussern, dass diese Veranstaltung für die zunehmend enger werdende Kooperation zwischen den Völkern aller Erdteile neue Akzente setzen möge. Die Veränderung der weltwirtschaftlichen Verhältnisse, die wachsende Internationalisierung im politischen Bereich, die weitverzweigten Verkehrsbeziehungen und nicht zuletzt die mannigfachen Kommunikationsmöglichkeiten haben es ermöglicht, dass die sog. Entwicklungsländer zunehmend am technischen und organisatorischen Know-How teilhaben können.

Dabei kann es jedoch nicht darum gehen, die Errungenschaften eines hochzivilisierten Teiles der Welt einfach auf entwicklungsbedürftige Gebiete übertragen zu wollen. Vielmehr sind dort die - oft völlig anders gearteten - Gegebenheiten und Bedürfnisse als Grundlage für die Entwicklungsplanung erst einmal genauestens zu analysieren, wobei ein hohes Mass an Einfühlungsvermögen unentbehrlich ist. Negative Auswirkungen, die häufig unvermeidlich sind, müssen ebenso kritisch wie sorgfältig geprüft und in ihrem Ausmass verantwortungsbewusst abgewogen werden. Der betroffenen Bevölkerung ist bei grundlegenden Entscheidungen ein möglichst weitgehendes Mitspracherecht einzuräumen. Da der uns bereits selbstverständlich anmutende technische Fortschritt nicht von heute auf morgen auf die Dritte und Vierte Welt übertragen werden kann, bedarf es zusätzlich eingehender Überlegungen, wo der Hebel der Entwicklungshilfe mit einem Optimum an Effektivität angesetzt werden kann.

Ich betrachte das Planen und Bauen in Entwicklungsgebieten gleichsam als eine Herausforderung. Gefordert sind hierbei nicht nur Unternehmer und Ingenieure aller Fachrichtungen sowie Architekten und Städteplaner, sondern gleichermaßen auch Politiker, Wirtschaftsfachleute und Finanzfachleute. Die notwendige breite Umsetzung der technisch-wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Nutzen aller verlangt zudem den Einsatz eines beträchtlichen Managements.



In meiner Eigenschaft als Bauminister möchte ich nicht versäumen, das Thema Auslandsbau, das sowohl innerhalb der Bauwirtschaft als auch seitens der inländischen Presse einem erheblichen Interesse begegnet, in seiner grundsätzlichen Problematik mit wenigen Worten kurz zu umreißen. Es ist mittlerweile allgemein bekannt, dass der Auslandsbau in den letzten Jahren sprunghaft angestiegen ist. Das erhellt insbesondere aus dem Volumen der Aufträge aus dem Ausland, die die bundesdeutsche Bauwirtschaft in den letzten Jahren erhalten konnte. Betrug deren Gesamtumfang in den Jahren 1970 und 1971 noch weniger als 1 Mrd. DM, im Jahre 1973 rund 1,5 Mrd. DM, so ist er 1976 auf rund 12,3 Mrd. DM angewachsen.

Gegenüber dem Inlandsbauvolumen von rund 152,9 Mrd. DM (1976) macht das immerhin etwa 8% aus. Der derzeitige Boom im Auslandsgeschäft ist für die inländische Bauwirtschaft erfreulich, da der strukturell und konjunkturell bedingte Rückgang der Inlandsbaunachfrage zu grösster Besorgnis Anlass gibt. Zu wünschen wäre allerdings eine grössere Streuung der Auslandsaufträge, denn bislang sind von der gesamten bundesdeutschen Bauwirtschaft nur 71 Firmen im Auslandsbau tätig.

Freilich sind die im Auslandsbau zu erwirtschaftenden Gewinne stets auch im Zusammenhang mit den erheblichen Risiken zu sehen, die das Bauen im Ausland zwangsläufig mit sich bringt. Abgesehen von Verständigungsschwierigkeiten, die wohl am ehesten noch zu überwinden sind, ist hierzu vor allem auf die nicht seltene politische Unsicherheit in Entwicklungsländern hinzuweisen. Auch sind Zahlungsschwierigkeiten gelegentlich zu verzeichnen, die auf mitunter hohe Inflationsraten bei gleichzeitig fehlenden Preisgleitklauseln oder auf die nicht selten zu verzeichnende Unkenntnis der Verwaltungshierarchie, der ausländischen Steuergesetze und des internationalen Vertragsrechts zurückzuführen sein mögen. Hitze, Wassermangel, tropische Wolkenbrüche und Personalerkrankungen, ferner Versorgungsausfälle infolge von Krisen, die durchaus eine Baustelle lahmlegen können, seien nur am Rande erwähnt.

Damit möchte ich meine Ausführungen in Anbetracht der knapp bemessenen Zeit be-schliessen. Ich wünsche dem Symposium einen erfolgreichen Verlauf und Ihnen allen, meine sehr verehrten Damen und Herren, interessante Tage innerhalb der weissblauen Grenzen unseres Landes und in dessen gemütlicher Hauptstadt München.

ULI ZECH
Stadtbaurat
München, BRD

Sehr geehrter Herr Präsident,
Meine sehr geehrten Damen und Herren,

Der Herr Oberbürgermeister hat mich gebeten, Sie in seinem und im Namen der Landeshauptstadt München auf das herzlichste zu begrüßen. Auch ich darf Sie hier in München herzlich willkommen heissen.

Die Wahl des Tagungsortes für Ihre Vereinigung, die sich den Problemen des konstruktiven Ingenieurbauwes auf internationaler Ebene widmet, ist für uns eine Bestätigung, dass es in München auch nach den Olympischen Spielen mit einer Fülle von interessanten Bauten in und ausserhalb des olympischen Geländes Objekte von Interesse zu besichtigen gibt.

Wir sind uns allerdings auch bewusst, dass diese Wahl nicht allein dem konstruktiven Rang der Münchner Bauten zu verdanken ist, sondern dass Sie, wie viele andere Besucher, zu schätzen wissen, was diese Stadt neben ihren technischen Sehenswürdigkeiten zu bieten hat. Gerne würden wir Ihnen glauben, dass es nicht das spezielle Thema Ihres Symposiums war, welches Sie München als geeigneten Ort Ihrer Zusammenkunft wählen liess (Planen und Bauen in Entwicklungsgebieten).

Sie werden bei Ihrer Rundfahrt neben den immer noch hochinteressanten Bauten in und um das Olympiagelände feststellen können, dass die Zeit für uns im Jahre 1972 nicht stehengeblieben ist. Der U-Bahn-Bau mit einem Aufwand von jährlich 200 Mio. DM, der Bau grosser Siedlungen mit seinem prominentesten Beispiel Neuperlach und der beginnende Trend, den Individualverkehr auf stark belasteten Hauptverkehrsachsen unter die Erde zu verlegen, stellen die Fachleute, insbesondere bei der baubetrieblichen Abwicklung unter den erschwerten Bedingungen hoher Ansprüche der im Baufeld ansässigen Bürger, vor immer grössere Probleme.

Die Aufrechterhaltung eines ständig anwachsenden Verkehrs in und um die Baustellen verschlingt immer grössere Anteile der Baukosten, dazu kommen die durch das kräftig geförderte Umweltbewusstsein auftretenden Probleme des Umweltschutzes bei der Bauabwicklung mit dem notwendigen, dem hohen technischen Aufwand entsprechenden finanziellen Tribut.



Ausser dem gestiegenen technischen Anspruch an die Ingenieure haben wir aber auch eine bislang unterentwickelte Seite unseres fachlichen Daseins mehr zu pflegen: wir haben es im Gegensatz zu vergangenen Zeiten bitter nötig, unsere geistigen Produkte misstrauischen Bürgern und ihren parlamentarischen Vertretern zu "verkaufen". Neben der technischen Fortbildung müssen wir die Fähigkeit, Verständnis bei Laien und sogenannten mündigen Bürgern für schwierige technische Zusammenhänge zu wecken, in steigendem Masse fördern.

Dieses, scheint mir, gehört auch zum Problemkreis des Themas Ihres Symposiums, zu dessen Gelingen ich Ihnen ebenso wie für Ihren Aufenthalt in unserer Stadt die besten Wünsche entbieten darf.

H. DJEENGUE-NDOUMBE

Ambassadeur de la
République Unie du Cameroun
Bonn, RFA

Monsieur le Président,
Monsieur le Ministre,
Monsieur le Maire,
Mesdames,
Messieurs,

En m'invitant à prendre la parole devant ce symposium qui, sous l'égide de l'Association Internationale des ponts et charpentes (AIPC), s'adresse aux entrepreneurs et ingénieurs de toutes spécialités, aux architectes et urbanistes de toutes nationalités, vous faites sans doute beaucoup d'honneur à l'Ambassadeur de la République Unie du Cameroun en Allemagne Fédérale. Mais je vois surtout dans votre intention, si je ne m'abuse, une marque de considération envers mon pays, et à l'égard des pays du Tiers-Monde un souci très louable de votre part, d'associer dans votre colloque des représentants de pays qui vivent la réalité des problèmes dont vous allez débattre sous le thème "Planifier et construire dans les pays en voie de développement."

Pour la séance inaugurale et sur ce thème vous souhaitez entendre une opinion venant d'un représentant du Tiers-Monde. J'essaierai, dans le temps assez court qui m'est imparti, de satisfaire votre attente et votre curiosité en exposant brièvement, ce qui sera ma modeste contribution à vos travaux, nos conceptions sur la construction dans les régions en développement. Mais avant d'aborder le vif du sujet, permettez-moi un petit rappel sur le lien très étroit entre la construction et le développement. En effet, l'industrie de construction et du bâtiment a sur le développement et dans l'économie nationale de chaque pays un impact considérable. Dans ses multiples branches d'activité c'est elle qui fournit les logements, les routes et les autoroutes, les ouvrages d'art tels que ponts et barrages, usines, ports et aéroports, mais aussi les écoles, les hôpitaux, les équipements collectifs et de loisirs. Toutes réalisations qui sont issues de l'industrie de construction sont indispensables au bien-être des hommes.

C'est également l'industrie de construction qui emploie généralement la plus grande fraction de la population active, jouant ainsi dans la formation du produit national un rôle majeur. Ce rôle majeur, dans beaucoup d'autres branches d'activité, est bien connu pour qu'il soit nécessaire de m'y étendre.



Dans les pays en voie de développement, la construction a un rôle encore plus important à jouer, car elle fournit l'infrastructure matérielle indispensable au développement économique des Etats. Aussi se posent à son sujet les questions les plus diverses sur sa finalité véritable. Prenons en exemple la construction des villes nouvelles; que peut faire en Afrique l'industrie de la construction pour que les villes africaines deviennent des lieux vraiment agréables où il fait bon vivre et travailler. Allons-nous transposer purement et simplement des modèles tout faits des pays industrialisés dans ce milieu où l'urbanisation est récente, hétérogène, anarchique et étroitement liée à la vie rurale et traditionnelle.

Car nous n'oublions pas que l'Afrique est un continent où les villes sont l'oeuvre d'anciens colonisateurs qui souvent les ont bâties selon leurs conceptions propres. Les villes sont caractérisées par une nette distinction des quartiers avec, pour la plupart des quartiers périphériques, espèce de bidonvilles caractérisés par les taudis, l'anarchie, l'insalubrité et refuge des migrants ruraux. Pour remédier au caractère désuet de ces villes, la politique d'aménagement urbain avait retenu jadis la construction de HLM convenables peut-être aux normes européennes, mais inadaptées en Afrique où la culture, les mentalités, les modes de vie sont différents de l'Europe. On sait que les promoteurs qui avaient initialement fait ce choix, ont essuyé de nombreux échecs, car ils ont ignoré le milieu et les hommes qui vivaient dans ce milieu. Ainsi donc les problèmes que pose la construction sont multiples et revêtent plusieurs aspects sur le plan économique et financier comme sur le plan social et humain.

En raison du temps limité, tous ces problèmes ne seront pas évoqués ici, bien entendu. Mais comme contribution à vos travaux et pour votre réflexion, il peut être utile de vous présenter quelques idées sur la politique de mon pays dans le domaine de la construction, surtout dans le secteur de l'urbanisme et de l'habitat qui semble être votre préoccupation du moment.

La moitié de la population totale du Cameroun pouvant résider en milieu urbain en 1990, il convient, selon nos conceptions, de contrôler le développement urbain pour qu'il devienne un cadre de production économique et d'accueil organisé pour toutes les catégories sociales de la population urbaine, d'intégrer toutes les politiques et interventions nationales et régionales concernant le développement urbain, d'accroître le rôle de la puissance publique dans la promotion d'un habitat plus économique. La mise en place d'une politique Camerounaise d'urbanisme visera essentiellement à développer des programmes cohérents d'aménagement urbain et s'attachera à conduire à l'élaboration, à l'actualisation et à l'animation des plans d'urbanisme. L'ensemble des études intéressera dans un premier temps les deux grandes métropoles, c'est-à-dire Yaoundé et Douala, et les chefs-lieux de province; ces études seront étendues par la suite aux principaux centres urbains du pays. A cet effet sera créée une mission nationale d'urbanisme qui animera les études et la cartographie urbaine.

Toujours selon le 4ème Plan de développement du Cameroun, la mise en place d'une politique de l'habitat devra offrir des conditions de logement décent et salubre aux populations urbaines; quant à la politique de logement, elle aura pour objectif de faciliter en milieu urbain l'accession de chaque famille à la propriété d'un logement. Cette politique encouragera surtout le retour à l'auto-construction, permettant de susciter les initiatives individuelles; la promotion d'organismes privés permettant la réalisation d'ensembles immobiliers; la promotion des matériaux produits localement en s'assurant de leur qualité et de leur compétitivité sur le marché intérieur, et conduisant à la réalisation effective d'un habitat économique.



La conduite d'une politique cohérente d'aménagement urbain et de l'habitat reposera sur la mise en oeuvre d'une politique de financement global, tous les concours financiers prévus devant transiter à travers un fond national de l'habitat et de l'urbanisme. Ainsi donc, comme bon nombre de gouvernements du Tiers-Monde et devant l'ampleur de l'oeuvre à accomplir, les efforts de mon gouvernement tendent à la fois vers une planification poussée dans le domaine du développement des villes et de l'habitat, en mettant l'accent sur l'indépendance des campagnes et des villes dans le cadre du développement national, et en faisant appel aux ressources du secteur privé. En effet, le développement des villes du Tiers-Monde devient de plus en plus préoccupant aux yeux des responsables et des planificateurs. L'expansion anarchique des cités en Afrique, en Amérique Latine et en Asie ne va pas sans poser de problèmes de plus en plus aigus, tels que chômage, insuffisance des services urbains. L'ampleur des pressions démographiques dans ces parties du monde pose le problème de l'augmentation de la capacité d'absorption des villes.

Cependant, les priorités ne sont pas les mêmes pour tous les pays. En Afrique, où le développement urbain est ultra rapide avec peu d'emplois et de services urbains, il existent encore des possibilités de planifier et de contrôler le développement desordonné des villes avant que la crise apparaisse. Bien sûr, il faut aussi tenir compte de l'héritage colonial qui a laissé différents types d'urbanisation qu'il faut bien étudier avant d'établir les projections d'avenir et un processus de développement qui reviennent à un style d'habitation aussi proche que possible du milieu traditionnel.

A la fin de cet exposé, je voudrai saisir l'occasion pour remercier encore une fois le président et les membres de l'Association Internationale des ponts et charpentes, représentés en Allemagne Fédérale par le Deutscher Beton-Verein et le Deutscher Stahlbau-Verband, qui ont bien voulu m'associer à un colloque qui, par la qualité de ses membres et les thèmes débattus, aura sans doute une grande portée et un retentissement international. Je vous prie de considérer ma présence à ce colloque comme une adhésion et un encouragement à vos initiatives et à vos efforts dans le cadre de planification de la construction en Afrique et dans les pays du Tiers-Monde.

Leere Seite
Blank page
Page vide



The Needs of Developing Countries

Besoins des régions en développement

Bedürfnisse der Entwicklungsgebiete

BRUNO FRITSCH

Dr., Professor für Nationalökonomie
Eidgenössische Technische Hochschule
Zürich, Schweiz

SUMMARY

The basic material and non-material needs are defined, and dimensions of inequalities are listed in terms of 27 economic and social indicators. Factors limiting the growth capacity of present economic systems, and possible extensions of the growth potential are discussed on the basis of five reference scenarios within the time horizon of 1975 to 2020 relating growth rates of population, GNP and energy use. It is stated that the industrial countries will not be capable and willing to support substantially the development of the Less Developed Countries as long as they have not solved their employment, inflation and energy problems.

RESUME

Les besoins fondamentaux matériels et immatériels sont définis et l'échelle des inégalités est illustrée par 27 indicateurs économiques et sociaux. Des facteurs limitant la capacité d'accroissement des systèmes économiques actuels et des développements possibles du potentiel d'accroissement sont discutés sur la base de cinq scénarios pour la période de 1975 à 2020; on fait appel à l'évaluation de l'accroissement de la population, des produits sociaux bruts et de la consommation d'énergie. On constate que les pays industrialisés ne seront ni en mesure ni disposés à supporter de façon considérable le développement de pays moins développés, tant qu'ils n'auront pas trouvé une solution à leurs problèmes d'emplois, d'inflation et d'énergie.

ZUSAMMENFASSUNG

Die grundlegenden materiellen und nicht-materiellen Bedürfnisse werden definiert und die Menge der Ungleichungen wird anhand von 27 ökonomischen und sozialen Indikationen dargestellt. Faktoren, welche das Wachstum der heutigen wirtschaftlichen Systeme beschränken und mögliche Erweiterungen dieser Wachstumsbeschränkungen werden aufgrund von fünf Szenarios für den Zeitraum von 1975 bis 2020 diskutiert. Dazu werden Bevölkerungswachstumsraten, Bruttosozialprodukte und Energieverbrauch verwendet. Es wird festgestellt, dass die Industrieländer nicht imstande und willens sind, die Entwicklungsländer wesentlich zu fördern, solange sie ihre eigenen Beschäftigungs-, Inflations- und Energieprobleme nicht gelöst haben.



1. THE NEEDS DEFINED

The basic material needs and the non-material needs are defined, by most international organisations and by individual researchers, as follows:

<u>Basic Material Requirements</u>	<u>Non-Material Needs</u>
<u>Nutrition:</u>	
3'000 cal. per person, day	personal growth
100 gr. protein per person, day	diversity
<u>Education:</u>	equity
8 years min.	social justice
12 years max.	autonomy
<u>Housing:</u>	solidarity
7 m ² per person	participation
ecological balance	

However, at our present social discount rate which overestimates the immediate satisfaction of needs and underestimates future needs, these two sets of goals are - in the short run - mutually exclusive. The problem therefore is to minimize the required time for the attainment of the material goals without falling short in the fulfilment of the non-material needs. Although the non-material needs are difficult to measure, there are many indicators allowing for an indirect measurement.

2. THE DIMENSIONS OF INEQUALITY

The existence of inter- and intranational inequalities is in itself an indicator of the failure of our economic system to accommodate material and non-material needs. The inequalities, expressed in ratios, are not confined to per capita income, energy consumption or to the supply of food. They extend into many other areas of social life. In the following table some of the important indicators are listed:

Table 1:

The present situation: (1970 data)*

	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Ratio</u>	<u>No. of Countries</u>
Calories per day, person	3'420 (Ireland)	1'700 (Tansania)	1:2	98
Protein of non-animal origin, gr. per day, person	108,7 (Mongolia)	32,7 (Zaire)	1:3,3	98

	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Ratio</u>	<u>No. of Countries</u>
Infant mortality, rate per 1'000 live births	200 (Ethiopia)	11 (Sweden)	1:18	65
Expectation of life at birth	74,9 (Sweden)	38,1 (Ethiopia)	1:2	76
Crude death rate per 1'000 POP	26,8 (Ethiopia)	5,2 (Singapore)	1:5	78
Death rate due to infectious and paras. diseases per 100'000 pers.	595,2 (Guatemala)	6 (Canada)	1:99	47
Literate as % of tot. POP 15 and over	99,0 (USA)	12,1 (Mozambique)	1:8	65
Percent of POP 6-11 enroled at school	100 (many European countries, Japan, Cuba, Australia, New Zealand, etc.)	10,0 (Ethiopia)	1:10	89
Higher educ. enrolment per 10'000 POP 20-29	275 (USA)	0,3 (Centr.Afr. Rep.)	1:917	97
Average number of persons per room	3,1 (El Salvador)	0,6 (Can., USA)	1:5	44
Dwellings with piped water as % of total dwellings	100 (many developed countries)	0,3 (Mongolia)	1:333	39
Dwellings with electricity as % of total dwellings	100 (many developed countries)	6,1 (Indonesia)	1:17	39
Water supply: % of POP with reasonable access	100 (many developed countries)	2 (Burundi)	1:50	84
Telephones per 100'000 POP	58'677 (USA)	53 (Nepal)	1:1'107	111
Radio receivers per 1'000 POP	1'415 (USA)	3 (Zaire)	1:472	111
TV-receivers per 1'000 POP	413 (USA)	0 (many LDC)	-	90



	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Ratio</u>	<u>No. of Countries</u>
Agricult. production per (male) worker at current prices, in US \$ (purchasers value)	11'490 (USA)	150 (Niger)	1:76,6	70
Fertilizer consumption kg/ha arable land	886,8 (USA)	0,1 (Upper Volta)	1:8'868	81
Electricity consumption per capita in kWh	14'643 (USA)	3 (Yemen, A.R.)	1:488	116
Steel consumption cap. in kg	734 (Sweden)	1 (Niger, Somalia)	1:734	108
Cement consumption cap. in kg	2'328 (Hong Kong)	3 (Mali)	1:776	106
Energy cons./ cap. in kg coal equivalent	11'123 (USA)	8 (Burundi)	1:1390	115
GDP derived from industry as % of total GDP	66 (Saudi Arabia)	4 (Burundi)	1:16,5	91
Manuf. prod. per person active in manufacturing (in 1970 US \$)	12'390 (USA)	430 (India) (no data for most of the African countries)	1:29	45
Foreign trade (EX+IMP) per cap. in US \$	2'297 (Belgium)	8 (India)	1:287	111
GDP/cap. at curr. prices in US \$	4'880 (USA)	55 (Mali)	1:88	109
Savings as % of National Income	34 (Libia)	3 (Vietnam)	1:11	51

*Source: Research Data Bank of Development Indicators, Vol. II, UN Research Institute for Social Development (UNRISD), Geneva 1976

From these dimensions of inequality we may derive the tremendous absorption potential in areas of construction, water supply and other infrastructure investments - to name just a few - which exists in the Less Developed Countries (LDC) and which could be supplied by the industrial countries, provided the LDCs could either pay for it or acquire enough loans. Here, the complex problem of foreign aid and the future international division of labor enters the scene. If the LDCs are expected to pay for their imports, they must be given the chance of placing

their exports in the Industrial Countries, which consequently would have to give up certain industries. We all know that any decision taken by governments to change the industrial structure is politically very sensitive. The envisaged combination of Western technological know-how with Arab money and low wages in the LDCs did not yet contribute to narrowing the existing inequalities.

3. THE CORE OF THE PROBLEM

Although there exists a nearly inexhaustible potential for growth in order to satisfy the needs of the Developing Countries, there also exist some limiting factors which determine the speed, i.e. the rate of growth attainable at a given technology, and hence the time needed until a certain amount of needs can be accommodated. The relationship between growth, employment, distribution, use of resources and inflation is determined by a complex set of economic interactions which cannot be easily evaded without a profound change of our existing economic and political system.

The factors limiting our growth capacity:

1. Renewable resources
2. Non-renewable resources
(fossil fuels)
3. Agricultural area
4. Pollution

Possible extensions:

- recycling
- substitution by other energy sources
(solar, nuclear, hydro, geotherm.
wind, tides, etc.)
- land reclamation, increase of productivity by fertilizers, mechanization, high yield varieties, water management, desalination of sea water, etc.
- abatement technologies,
environmental protection

All extensions require more energy. In addition, increased requirements for housing, transport & communication, increased industrialization etc. in conjunction with increased growth rates in the LDCs require an overproportional extension of the energy system both in industrial countries and in the LDCs. This in turn implies an increased investment ratio from today's 20 to at least 40% of GDP.

This follows from the fact that at any given technology any energy generating and transforming system, even in a stationary state, will itself use up energy in two ways. First, energy is directly absorbed in the transformation of one form of energy into another. Secondly, energy is indirectly absorbed by the system through the energy required to produce materials needed for reinvestment. In a growing economy with an increasing total consumption of primary energy, the long lead times of investment make the energy generating and transforming systems absorb even more energy. Thus, even with physically unlimited energy resources, the growth rates of the two systems, the energy generating/transforming system and the non-energy production system of the economy are mutually interdependent: one system cannot "out-grow" the other. This situation can be visualized as follows:

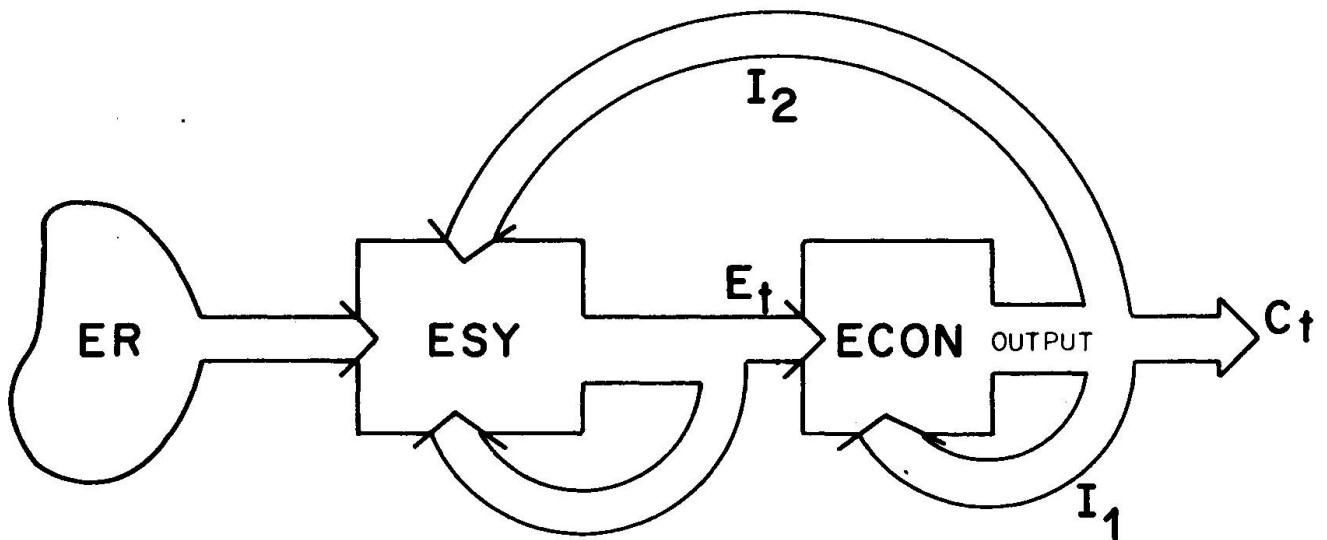


Figure 1

Given the following variables:

Y_0 = initial income, Y_t = income at time t ,

C_t = consumption at time t , I_1 = investment in the energy system,

I_2 = investment in the non-energy system, I = total investment ($= I_1 + I_2$),

E_t = energy production in time t , ($= \sigma I_2$), K = lead time of investment

α = fraction of income used for consumption,

λ = fraction of unconsumed income going into the energy system,

σ = productivity of investments in the energy system,

we can determine the ratio

$$\frac{E_t}{C_t}$$

by using the following definitions and relationships:

$$C_t = \alpha Y_0 \cdot e^{rt}$$

$$C_{t-K} = \alpha Y_0 e^{r(t-K)}$$

$$I_2 = \lambda(1-\alpha)Y_0 e^{r(t-K)}$$

$$E_t = \sigma_t I_2$$

$$\sigma_t = \sigma_0 e^{r't}$$

$$\frac{E_t}{C_t} = \frac{\sigma_0 e^{r't} \lambda(1-\alpha)Y_0 e^{r(t-k)}}{\alpha Y_0 e^{rt}} = \frac{\sigma_0 e^{r't} \cdot \lambda(1-\alpha)}{\alpha e^{rk}}$$

Thus the fraction of production going into the energy system, together with σ , the growth rate of the economy and the lead time of investment, determines the ratio E_t/C_t . Since both λ as well as σ depend, among other factors, upon the technology available, the most important parameters influencing the ratio E_t/C_t are the rate of technical progress and the growth rate of the economy. Assuming that there is a positive correlation between the growth rate of the economy and technical progress, and assuming that λ is a decreasing and σ an increasing function of technical progress, one could envisage an equilibrium position between the growing demand for energy in a growing economy and the increased efficiency of the energy generation and transformation processes, thus keeping the net share of investment going into the expansion of the energy system as a percentage of total investment constant. For the time being, we are still far from achieving such a dynamic equilibrium.

The strategic factors in the whole set of relations which I cannot elaborate here in more details, are therefore the following:

- Investment rate
- The productivity of investments (capital/output ratio)
- Technical progress
- Proportion of investments going into energy systems
- The lead time of investments
- The efficiency of energy use (W/\$): offsetting factors:
increase of efficiency vs. increasing share of
industrial production in the LDCs
- Energy conservation
- The relation between attainable and expected increase of
disposable income (social discount rate)

4. THE REFERENCE SCENARIOS

In order to solve their own economic problems, such as unemployment, inflation, resource availability etc., and in order to achieve an improvement in the intra- as well as in the international distribution of income, the industrial countries of the West (Market economies) have to continue growing. However, whereas growth



may ease some of the short run problems, it causes, at the same time, in the long run, additional problems such as resource scarcities and hence price increases - which by no means are always offset by a corresponding increase of productivity -, environmental disruptions, energy shortages etc.

The following five reference scenarios (Table 2) - not to be mistaken for forecasts - reflect some of the magnitudes involved in various assumptions about growth rates of population (POP) and Gross National Product (GNP) within the time horizon of 2020. These various scenarios are presented on the background of our present situation which is given by $4 \cdot 10^9$ POP, $5,3 \cdot 10^{12}$ \$ GNP and $7,6 \cdot 10^{12}$ W (=7,6 Terra Watt [TW]), and by historical growth rates of 2% p.a. for POP and 4-5% p.a. for GNP in real terms.

Scenario A reflects UN-estimates and targets proposed in various UN-publications. The target growth rate for the GNP is a weighted average rate composed of the target rates of various world regions. The point I wish to make here refers to the implications of such target values: if population is assumed to stabilize somewhere between 9 and 10 billion in 2020 (which is the figure given most frequently), and if the GNP-growth rate envisaged should really achieve 4% p.a. (the historical rate), we then would arrive in 2020 at a world GNP of $31 \cdot 10^{12}$ \$ and - at the given efficiency of energy use of 1,43 W per \$ of output - at an energy requirement of $44,3 \cdot 10^{12}$ W, i.e. 44,3 TW which represents nearly six times the present energy consumption. There is no question that this required power cannot be provided by the classical fossil fuels any more. Rather new energy sources must be made available. This in turn requires additional investment capital which has to be generated within the developed industrial countries¹⁾.

Scenario B refers to the estimates resulting from the Bariloche Model which is a World Model presented by a group of scientists from Latin America²⁾. This model is based upon the above mentioned definitions of basic needs. It is normative and redistribution oriented, however, it requires also growth. The implicit energy requirements of this scenario amount to 19,2 TW in 2020, i.e. to more than 2,5 times the amount of present energy consumption.

Scenarios C and D simply show what the values for GNP and POP would be if a growth rate of 3 and 2 per cent p.a. would be assumed for these two variables respectively, and what - at the historical efficiency rate - the corresponding energy requirements are. Again, even at a GNP-growth rate of only 2% p.a. - which certainly is insufficient to absorb the growing numbers of people looking for jobs - we are faced with an increase of total energy requirements of 2,43 times the amount of our present energy consumption.

1) Estimates about the future capital requirements of alternative energy strategies were presented by the author at the 5th World Congress of the International Economic Association, August 29 - September 3, 1977, in Tokyo. See: B. Fritsch, Future Capital Requirements of Alternative Energy Strategies, Global Perspectives, Tokyo, 1977.

2) A.O. Herrera, H.D. Scolnik, Catastrophe or New Society? A Latin American World Model, International Development Research Center, Ottawa, 1976.

Scenario E finally represents the most unlikely case - it may be referred to as the "dream scenario" - since it assumes an increase in the efficiency of energy use by more than 50% and an increase of POP of only 1,5%. Even here we are confronted - however at 3% GNP growth rate - with the same increase of the total energy requirements.

YEAR	WORLD POPULATION (in Billions)	WORLD GNP (at 1975 prices) (in US \$)	WORLD ENERGY CONSUMPTION (in TW=10 ¹² W at 1.43 W/\$)	PER CAPITA ENERGY CONSUMPTION (in kW)
1975	4,0	5,3 * 10 ¹²	7,6	1,9
<u>2020 Reference Scenarios:</u>				
A Various UN-estimates and targets, e.g. GNP-growth rate of 4% p.a. and POP growth rate of less than 1,9% p.a.	9,0	31 * 10 ¹²	44,3	4,92
B The Bariloche Model	9,3	13,4 * 10 ¹²	19,2	2,06
C With 3% growth rates p.a. for POP and GNP	15,1	20,0 * 10 ¹²	28,6	1,9
D With 2% growth rates p.a. for POP and GNP	9,7	12,9 * 10 ¹²	18,5	1,9
E With 3% growth rate for GNP 2% growth rate for ENCON 1,5% growth rate for POP	7,8	20 * 10 ¹²	18,5	2,4
			<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;"> increase in efficiency from 1,43 to 0,93 W/\$ </div>	

Table 2



5. CONCLUSIONS

It is evident that something must give way: either the growth rate of GNP and/or the efficiency of energy use, expressed in the $W/\$$ ratio must drastically increase, and/or the private consumption expenditures must be curtailed while the investment rate has to go up. In this context, the following concepts are important:

- rising costs for foregone opportunities (threshold values, trajectories),
- the "Quantum Jump" of the "Postindustrial Societies", and
- the learning capacity of complex societal systems (catalytic crisis) - the price of learning.

The ultimate scarce goods are:

- time
- options
- future oriented values
- capital formation

The International Association for Bridge and Structural Engineering has decided to devote the present symposium to problems associated with design and construction in developing countries. It has expressed its concern with the needs of the developing countries. I am afraid that - in the long run - the industrial countries will not be in the position to provide the urgently needed help to the less developed countries unless they achieve the impending "quantum jump" in their own energy supply system. If the industrial countries should fail to achieve higher employment, less inflation and a higher investment rate with no drastic balance of payments disequilibria, and if they fail to remain, at the same time, within the boundaries of the overall ecological equilibrium, then social unrest will follow and the political climate required for an additional support of the less developed countries will continue to deteriorate.

**ANGELO POZZI**

Dr., Professor für Bauplanung und Baubetrieb
Eidgenössische Technische Hochschule
Zürich, Schweiz

Meine Damen, meine Herren,

Das Transferieren moderner Technologien aus Industrieländern in Entwicklungsgebiete wurde kürzlich als "arrogante Penetration in anders geartete ökonomische, soziale und kulturelle Gegebenheiten" bezeichnet. Die hochentwickelten Technologien der Industriestaaten werden heute, und auch in nächster Zukunft, kaum den echten Bedürfnissen der Länder der Dritten Welt gerecht werden, für die durch Rohstoffverkäufe finanziell begüterten Länder mag die Situation etwas anders aussehen. In den meisten Entwicklungsgebieten geht es doch vorerst um den zielgerichteten Aufbau der Landwirtschaft, der Kleinbetriebe und des Handwerks, also arbeitsintensive Produktion im Dorfstil, begleitet vom passenden Ausbau der Infrastruktur und der für diese Phase notwendigen Industrieanlagen. Ein passendes Verwaltungssystem und ein auf die Bedürfnisse ausgerichtete Bildungswesen sind wahrscheinlich notwendige Voraussetzungen für den Erfolg dieses Ausbauschnittes. In finanziell sehr starken Ländern wird versucht, den Schritt zum Industriestaat direkt zu machen, ein sicher riskantes, aber äusserst interessantes Unternehmen. Die Bedürfnisse der Entwicklungsländer für bauliche Anlagen sind denn auch entsprechend unterschiedlich und reichen von der einfachsten Bewässerungsanlage bis hin zu den komplexesten Kommunikationssystemen.

Bauliche Anlagen werden von ihrer Natur her im Normalfall für eine lange Lebensdauer konzipiert, die effektive Lebensdauer umfasst einen weiten Zeitraum und kann für infrastrukturelle Anlagen durchaus auch hundert Jahre erreichen. Die Berücksichtigung der zukünftigen Bedürfnisse eines in Entwicklung stehenden Landes müssen bei der Planung einer baulichen Anlage mitberücksichtigt werden, eine Anpassung der Anlage an veränderte Bedürfnisse wird vor allem dann notwendig sein, wenn man die Lebensdauer der Anlage erhöhen will. Der Betriebsaufwand, der ausserordentliche Unterhalt und die Funktionstüchtigkeit im Betriebszustand spielen bei grosser Lebensdauer



eigentlich eine wesentlichere Rolle als der Investitionsaufwand beim Bau der Anlage. Diesem Zusammenhang wird leider nicht die entsprechende Bedeutung beigemessen, hohe Aufwendungen nach bereits kurzer Lebensdauer für die Inbetriebhaltung der Anlage werden dann notwendig. Insbesondere bei Projekten in Entwicklungsgebieten muss auf die besonderen Umstände in bezug auf Unterhaltungsmöglichkeiten immer wieder hingewiesen werden. Der Nutzen der besten Anlage ist klein, wenn die Anlage selbst wegen Unvermögens im Unterhaltssektor bereits nach einigen Jahren nicht mehr funktioniert oder gar eine Gefahr darstellt. Die Anlagen müssen einfach bedient und unterhalten werden können, die Anforderungen an das Fachpersonal müssen dem Ausbildungsstand entsprechen, der Aufwand für Unterhalt und Betrieb muss den finanziellen Möglichkeiten des Entwicklungslandes entsprechen.

Vor über zwei Jahren hat die Internationale Vereinigung für Brücken- und Hochbau beschlossen, ein Symposium über den Problembereich "Planen und Bauen in Entwicklungsländern" vorzubereiten. Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus den Herren Reimers und Sturmfels aus Deutschland, Roret aus Frankreich, Sickel aus Holland, Trebo aus Oesterreich, Schalcher, Stradal und dem Sprechenden aus der Schweiz, hat diese Aufgabe übernommen, und ich freue mich, dass der Betonverein, der Stahlbauverband und der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gruppe der IVBH uns für die Durchführung dieses Symposiums nach München eingeladen hat. Insbesondere möchte ich die angenehme und effiziente Zusammenarbeit mit der Organisationsgruppe, bestehend aus den Herren Bollinger vom Hauptverband der deutschen Bauindustrie, Herrn Bongard vom deutschen Stahlbauverband und den Herren Misch und Thode vom deutschen Betonverein recht herzlich im voraus danken. Wir wollten anfänglich hier in München die ganze Problematik, die mit dem Thema "Planen und Bauen in Entwicklungsländern" verbunden ist, aufrollen und unter politisch, finanziell und fachlich interessierten Teilnehmern diskutieren. Im Verlaufe der Vorbereitung hat sich gezeigt, dass das Schwergewicht der behandelten Probleme eher auf die Frage Antwort gibt: "Wie finanziert, plant und baut man eine bauliche Anlage in einem Entwicklungsland, in dem völlig andere ökonomische, soziale und kulturelle Gegebenheiten bestimmend sind?" Diese etwas einseitige Industrielandoptik ist wahrscheinlich bestimmt durch den gewaltigen Rückgang der Nachfrage nach Bauleistungen in den Industrieländern und die gleichzeitige Zunahme der Nachfrage nach Bauleistungen in den finanziell starken Ländern der Dritten Welt. Zu diesem Teilthema werden in den kommenden fünf Arbeitssitzungen interessante Beiträge präsentiert. Ich hoffe, dass in der Diskussion insbesondere die Teilnehmer aus Entwicklungsgebieten die weniger behandelte Frage unseres Symposiumsthemas: "Was wird denn in welcher Form an baulichen Anlagen überhaupt benötigt?" ansprechen. In der Schlusssitzung sollen die beiden nicht behandelten Probleme der Ausbildung und der Art der technischen Zusammenarbeit zur Sprache kommen. Eine Kritik unserer eigenen Arbeit wird das Symposium abrunden, aber, so hoffe ich, auch gleichzeitig Anstoss sein für weitere Seminarien, die eine vertiefte Behandlung von Teilaspekten zulassen.

Ich möchte im voraus den Verfassern von Beiträgen im Vorbereitungsbericht und den vielen Referenten des Symposiums recht herzlich danken für ihre Mitarbeit und sie auf vier Punkte aufmerksam machen:

- Die Vorträge werden simultan übersetzt; eine verständliche Uebersetzung ist nur möglich, wenn die Referenten ihre Vorträge langsam abwickeln
- Bilder und Tabellen unterstützen einen Vortrag nicht, wenn der Zuhörer sie nicht lesen kann.



- Die Organisation verlangt, dass jeder Redner eine bestimmte Zeitlimite einhält. Ich bitte Sie, die Vorträge auf das Ihnen zustehende Zeitbudget auszurichten, unter Berücksichtigung des langsamen Vortragens.
- Die Arbeitssitzungen sind aufgeteilt in die eigentlichen Vorträge, die Präsentation von vorbereiteten Diskussionsbeiträgen und eine anschliessende freie Diskussion. In den Pausen der Arbeitssitzungen können jene, die einen Beitrag in der freien Diskussion leisten möchten, sich beim Vorsitzenden der entsprechenden Arbeitssitzung anmelden.

Bevor wir nun mit den Arbeitssitzungen beginnen, haben wir Gelegenheit, bei einem Kaffee erste Kontakte zu schliessen.

Ich danke Ihnen für die Teilnahme am Symposium und freue mich auf eine interessante Auseinandersetzung.

Leere Seite
Blank page
Page vide