Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 93 (2002)

Heft: 24-25

Artikel: Production et réseaux électriques au Kosova

Autor: Notz, Jean-Michel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-855494

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

Production et réseaux électriques au Kosova

Impressions de la situation énergétique actuelle

L'énergie électrique va de soi en Suisse, puisque notre réseau est incorporé dans le système de l'UCPTE. Au contraire, au Kosova, cette disponibilité n'est de loin pas donnée, avec toutes les conséquences imaginables pour les autres infrastructures, les consommateurs et l'économie. Un des membres d'Electrosuisse a participé aux efforts de reconstruction et de redressement de ce pays et nous présente ses impressions sur la situation au Kosova, en particulier sur le plan de la distribution électrique, trois ans après l'intervention de l'armée internationale. Les attentes de la population ainsi que les efforts faits ou encore nécessaires sont présentés selon le point de vue d'un usager ne disposant que de bribes d'informations et de ses observations personnelles.

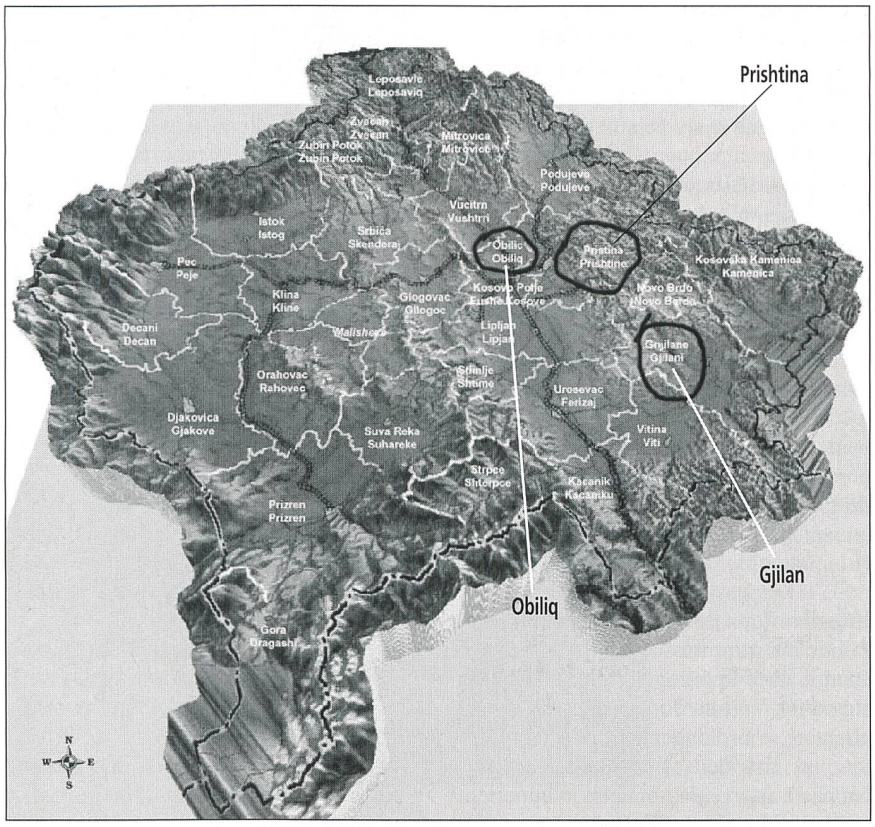

Fig. 1 Carte géographique du Kosova

Le Kosova[1] qui fut une province autonome de la Serbie – un des Etats de la Yougoslavie – reste officiellement un territoire de ce grand pays maintenant déchiré, mais se trouve sous administration des Nations Unies[2] (figure 1).

La Suisse est présente au Kosova

L'aide suisse au Kosova se présente sous de multiples facettes. Dans le domaine de l'eau, comme d'ailleurs dans celui des réseaux électriques, on peut sans exagérer parler de face, tant les projets sont d'envergure.

La Direction du développement et de la coopération (DDC) du Département Fédéral des Affaires Etrangères est la pierre angulaire de l'aide suisse aux populations et aux organes officiels dans cette région des Balkans marquée par de longues années de soumission puis de guerre. Le Secrétariat d'Etat à l'économie (Seco), dépendant du Département Fédéral de l'Economie Publique, participe à l'aide par des crédits d'investissements permettant à des firmes suisses d'exporter leurs produits et leur savoir-faire vers ce pays qui attend énormément de l'Europe pour son développement.

Jean-Michel Notz

Une part non négligeable des fonds provient de l'aide au retour des réfugiés (OFR), car un pays où il est possible de vivre décemment (paix, pain, maisons, eau et énergie) est plus accueillant et attirant que le même pays dénué de ces «commodités».

Comme il m'a été donné d'assumer dès décembre 2001 la direction locale du projet commencé avec acharnement à Gjilan dans le Sud-Est du Kosova en novembre 2000 par mon prédécesseur, c'est avec grand plaisir que j'ai accepté de faire participer les lecteurs du Bulletin à mes expériences parmi les habitants de ce pays attachant, à la fois si proche et si éloigné, si différent du nôtre et pourtant si semblable (figure 1).

Sans courant: un travail perturbé

Déjà mon prédécesseur avait vécu des heures difficiles à chercher des solutions aux problèmes qui lui avaient été posés, en particulier les coupures de courant endémiques, réduisant fortement la productivité du bureau – le temps de travail productif restait limité à trois ou quatre heures d'alimentation – alors que les tâches attendaient et s'accumulaient.

L'élan insufflé par mon prédécesseur a été renforcé après peu de jours grâce à l'installation souhaitée depuis longtemps d'un groupe électrogène de 17 kVA permettant de travailler tout au long de la journée.

Rigueurs hivernales dans un pays mal préparé

Les maladies d'enfance de notre générateur ont été guéries plus facilement que la toux tenace qui ne voulut me quitter qu'après mon retour en Suisse pour les fêtes de fin d'année.

Quand le thermomètre descend en dessous de moins vingt degrés, tout un chacun trouve qu'il fait très froid. Or cela s'est passé l'hiver dernier dans ce pays où les maisons sont peu ou très mal isolées, où presque tous des chauffages fonctionnent à l'électricité, où l'électricité est coupée jusqu'à deux tiers du temps pour raisons de pénurie.

Après une quarantaine de jours, au cours desquels la température était certes un peu «remontée», la limite du zéro a enfin été franchie vers le haut vers mi-janvier. Il y avait eu des jours où l'eau manquait aussi, car les installations des stations de pompage ou de traitement n'avaient pas supporté sans mal les baisses de tension jusqu'à 155 Volts au lieu des 230 Volts conventionnels. Ici et là, l'eau avait bien naturellement gelé dans les conduites ou les distributions des immeubles.

Un tremblement de terre

Lorsque les murs semblent venir à votre rencontre, que le sol ondule sous vos pieds et que vous croyez entendre la bande sonore du film «Earthquake», c'est que vous vivez personnellement un tremblement de terre d'intensité au moins égale à 4 ou 5 sur l'échelle de Richter – ce fut le redoutable honneur qui me fut accordé le 24 avril 2002 peu avant 13 heures.

Quelques secondes plus tard, le personnel présent se retrouvait sur la place devant le bureau, passablement choqué, mais sain et sauf. Un silence pesant régnait, alors qu'un nuage de poussière commençait à s'élever au centre de la ville, tout proche. Notre générateur s'était mis en marche, bien sagement, puisque l'alimentation était interrompue.

En quelques minutes, les rues se sont remplies de monde, le trafic étant totalement bloqué. On apprit bien vite que le minaret de la mosquée s'était partiellement effondré. Nous avons alors mis nos ordinateurs hors service et arrêté le générateur, afin de garder le carburant en réserve en cas de nécessité. Un tour dans les environs nous démontra que les secours s'organisaient rapidement. Les liaisons téléphoniques étaient soit interrompues, soit extrêmement difficiles à établir; seul mon mobile Swisscom me permit d'atteindre deux numéros en Suisse une heure environ après la secousse.

Confort des réseaux publics

Les embûches les plus difficiles à contourner ou à surmonter furent dès le début et restent encore les réseaux publics de distribution, avec toutes leurs faiblesses.

Le seul raccordement téléphonique (une et une seule ligne), en plus de son manque de capacité évident pour couvrir les besoins des conversations de neuf personnes à côté du fax et du courrier électronique, donne souvent des signes de faiblesse tels que réseau surchargé ou interruptions impromptues. D'âpres négociations au niveau de la direction générale de la compagnie des téléphones à Prishtina, puis à Gjilan, nous ont permis enfin dès mi-mai 2002 de disposer d'une seconde ligne réservée aux liaisons Internet. Les réseaux pour téléphones mobiles (900 MHz, réservés aux agglomérations), installés après la guerre par un géant technologique français à l'instigation de l'administrateur ONU d'alors, sont chargés au-delà des limites de leur capacité, et sont surtout victimes de leur popularité.

Chaque réparation du réseau d'eau dans un rayon de plusieurs centaines de mètres entraîne des coupures de plusieurs heures, à moins qu'il s'agisse de coupures dans le centre (point bas du réseau), destinées à accorder de l'eau pour quelque temps à des quartiers défavorisés par la topographie.

Interruptions de l'énergie électrique

Les interruptions de l'alimentation en énergie électrique sont les plus difficiles à supporter, surtout lorsqu'elles se multiplient et se prolongent jusqu'à représenter plus des deux tiers du temps. Les lampes à gaz ou les bougies n'apportent qu'une aide bien partielle, si la bureautique ne fonctionne pas. Les petites alimentations sans interruption installées en amont de chaque ordinateur, du «hub» et de la centrale téléphonique ne permettaient que d'éviter des pertes de données ou des interruptions intempestives des communications. Mon prédécesseur a dû user de beaucoup de patience et payer énormément de sa personne pour compenser les pertes de productivité du bureau provoquées par cette situation inimaginable en Suisse.

Le groupe électrogène à démarrage automatique installé en décembre 2001 a permis d'affranchir le bureau de presque tous les soucis liés à cette faiblesse de l'infrastructure du pays. Les coûts d'exploitation (services et carburant) sont cependant à la mesure du confort acquis.

Pour assurer une température «supportable» (10 à 12 °C) dans le bureau au cours des jours d'hiver, l'achat de trois radiateurs à gaz butane s'est avéré nécessaire, car les performances du chauffage central électrique étaient une image fidèle des faiblesses du réseau.

Le Pays

Le Kosova couvre 10 887 km² (environ le quart de la Suisse) et a la forme d'un losange coincé entre la Serbie au nord, le Monténégro à l'ouest, l'Albanie au sud et la Macédoine anciennement yougoslave à l'est. Une large plaine située à 500 m d'altitude coupe le pays en son milieu du nord-ouest au sud-est en deux parties sensiblement égales. Le reste du territoire est passablement vallonné, avec, surtout à la périphérie, des montagnes atteignant 2500 m. Du point de vue hydrogéologique, le pays est divisé en pas moins de quatre bassins versants.

Les 2,2 millions d'habitants sont en très grande majorité d'ethnie albanaise, avec une minorité serbe d'une bonne dizaine de pour-cent, très inégalement répartie sur le territoire, de même que plusieurs autres minorités. Le soutien accordé par la diaspora vivant en Europe occidentale et en Amérique du Nord a permis aux résidents de survivre tant bien que mal aux vicissitudes des dernières années.

Le taux de chômage atteint 80% de la population en âge de travailler, la natalité dépasse 3%, alors que la mortalité se situe autour de 1%. Ainsi, plus de la moitié de la population a moins de 20 ans et est assoiffée de liberté et de savoir.

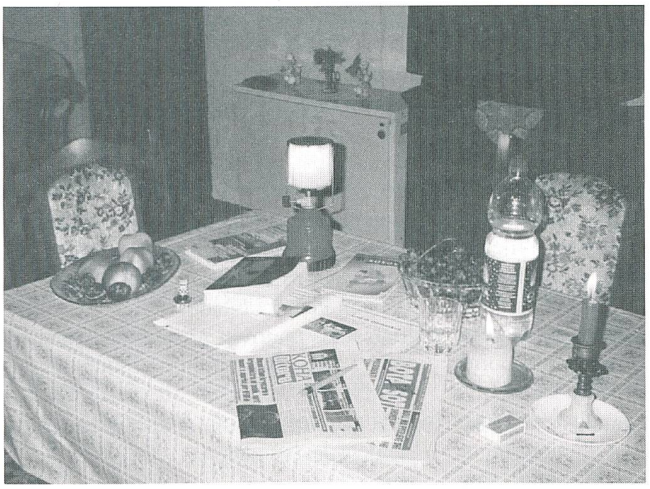

Fig. 2 Une soirée sans courant électrique
Lampe à gaz et bougies; TV et chauffage électrique hors service

Fig. 3 Réseau aérien basse tension
Un réseau un peu embrouillé et surchargé (Gjilan)

Comme la plupart des entreprises publiques ne sont dotées que d'un personnel souvent très inexpérimenté[3)], elles ne sont pas encore en mesure de déterminer leurs besoins avec toute la précision désirable, ni de prêter attention aux besoins réels de leurs clients.

Ces derniers ne montrent d'ailleurs bien souvent pas du tout d'empressement à payer leurs factures, alors que les déconnections pour cette raison ne sont pas toujours faciles à appliquer, que les raisons soient sociales, politiques ou autres.

Quid de la production et des réseaux électriques?

La production d'énergie électrique au Kosova repose essentiellement sur les groupes thermoélectriques de la région d'Obiliq, à l'ouest de la capitale Prishtina. Ces centrales brûlent du lignite (de qualité médiocre) extrait à ciel ouvert sur le site même. La production hydroélectrique reste marginale et limitée aux aménagements du fleuve Ibër, affluent du Danube.

Selon les informations disponibles, les blocs anciens Kosova A1, A2, A3 et A4 ne sont pas particulièrement performants et sont quasiment dénués de filtres à fumées. Seuls trois de ces blocs sont opérationnels en automne 2002, totalisant à peine 200 MW.

Les blocs plus modernes Kosova B1 et B2, de chacun 200 MW, sont arrêtés depuis le coup de foudre de fin juillet 2002. Les paratonnerres et autres protections anti-surtensions étaient hors service ou hors d'usage, ce qui a entraîné un grave incendie.

L'un des groupes devrait pouvoir être réparé tout au moins provisoirement jusqu'en décembre 2002, alors que les dégâts subis par l'autre sont si graves qu'une reconstruction semble être la seule possibilité.

Pour des raisons commerciales et peut-être aussi politiques, les échanges internationaux de puissance et d'énergie sont inexistants ou tout au moins restent très réduits, même s'il semble que les responsables ont été sensibles aux réclamations des politiciens et du public dès août 2002. Les observateurs attentifs découvrent d'ailleurs sans peine à plusieurs endroits des lignes très haute tension inachevées ou fortement endommagées, avec des filins touchant le sol ou tout simplement interrompus. Comment le transit ou l'importation seraient-ils possibles dans ces conditions?

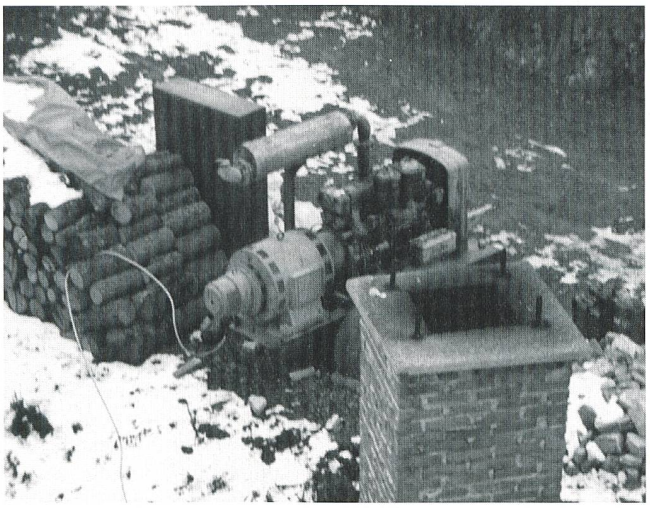

Fig. 4 Générateur sauvage
Alimentation électrique d'un hôtel à Bresalc, près de Gjilan

Les différents niveaux de tension

Les réseaux haute et moyenne tension fonctionnent à première vue de manière à peu près correcte, quand ils ne sont pas surchargés. Les sous-stations, de technologie en général obsolète, ainsi que les stations de quartier, dans lesquelles les coupe-circuits basse tension (BT) sont le plus souvent pontés par de fins fils de cuivre, puisque les cartouches fusibles sont trop chères à remplacer (ainsi que me l'a expliqué un chef monteur auquel je faisais part de mon étonnement) ne sont pas en très bon état.

Dans ces derniers domaines, l'aide à la reconstruction, suisse en particulier dans le Sud-Est, ainsi qu'en provenance de nombreux autres pays tout au travers du Kosova, cherche à parer au plus pressant. De ce fait, toutes les modes et méthodes actuelles de construction de lignes et installations peuvent être observées sans trop devoir se déplacer, si ce n'est au Kosova.

Quant aux réseaux BT, il faut se faire à l'idée qu'ils sont dimensionnés sans tenir vraiment compte des innombrables chauffages électriques. Au Kosova, on n'a pas encore vraiment les moyens de s'en étonner, ni de remédier à cette situation. Mais il est cependant permis d'espérer à moyen terme des améliorations substantielles dans le domaine de l'alimentation et de la distribution électrique.

De manière quasi générale, et c'est un point très positif, l'énergie électrique fournie aux clients passe par un compteur, ce qui permet au moins de la facturer. Dans le domaine de l'eau, par exemple, il est tout d'abord nécessaire que les distributeurs s'assurent de l'existence d'un compteur ou en installent un.

Vision ou illusion?

Au cours de l'année passée au Kosova, j'ai eu l'impression de fournir un travail pas toujours facile, mais fort nécessaire et enrichissant permettant de tirer profit de manière optimale des efforts quelques fois maladroits alliés à la bonne volonté généralement évidente des dirigeants et du personnel des entreprises publiques.

La dirigeante régionale de l'entreprise électrique nationale KEK[4] à Gjilan m'a donné l'impression d'allier toutes les qualités nécessaires à la réalisation du redressement attendu; ce ne sont que les moyens matériels et peut-être la formation de son personnel qui font encore cruellement défaut, à côté de la disponibilité de l'énergie, sur laquelle elle n'a aucune prise à son niveau.

Ce que d'aucuns considèrent comme une illusion, soit assurer à l'avenir une alimentation en eau potable sûre, durable et économique au quart de million d'habitants du Sud-Est du Kosova, nécessitera encore de très grands efforts.

Les très nombreux villages ne disposent souvent pas encore de réseaux d'eau potable, alors que les villes elles-mêmes ne sont de loin pas encore entièrement desservies. Les réseaux de drainage et d'égout vont d'inexistant à totalement insuffisant dès la moindre pluie. Oublions encore les stations de filtrage ou d'épuration. Les réseaux électriques desservent quant à eux, malgré leur faiblesse souvent évidente, la très grande majorité de la population, même dans les régions rurales.

L'aide suisse et internationale n'est que l'une des premières composantes d'un développement de longue durée, qui doit permettre aux responsables locaux et régionaux de faire l'apprentissage de leur métier.

Les investissements consentis par l'aide suisse en particulier, même s'ils paraissent à première vue élevés, ne sont en fait, mesurés à l'étendue du problème, que le briquet qui doit permettre d'allumer un foyer que les entreprises de distribution devront soigneusement entretenir à l'avenir. L'auto-investissement débutera un jour ou l'autre. On peut attendre que certains matériels spécifiques soient alors achetés sur le marché suisse.

L'exemple donné dans le domaine de l'eau, améliorant très sensiblement les conditions sanitaires des zones desservies, semble éveiller timidement aussi la conscience locale pour les problèmes de l'environnement. La curiosité, les appels et demandes concernant la collecte et l'épuration des eaux usées, leur séparation des eaux de ruissellement et météorologiques ou les méthodes d'enlèvement et de traitement des déchets solides témoignent de ce phénomène réjouissant en soi. Les Suisses pourraient apporter leur contribution au travers de leur savoir technologique concernant les méthodes modernes de traitement et d'épuration ou encore dans le domaine législatif, sans devoir envisager des investissements prohibitifs.

Les problèmes structuraux du secteur des services publics du Kosova ne pourront pas être résolus sans des mesures énergiques de libéralisation, privatisation et concentration, telles qu'elles sont envisagées actuellement par les autorités transitoires et le gouvernement récemment mis en place.

Quelques pas très importants devront encore être rendus possibles par des fonds mis à disposition par des donateurs au cours des toutes prochaines années, en parallèle avec les premiers auto-investissements.

Les problèmes les plus lancinants de l'eau potable au Kosova au lendemain de la guerre sont sur le point d'être résolus. Ceux de l'énergie électrique trouveront leur solution si la production et les échanges internationaux peuvent enfin couvrir le niveau de la demande.

Il reste tous les autres, dont la solution ne passe pas par des dons, mais bien par une transformation profonde (d'aucuns diraient radicale) des structures politiques et de l'économie de ce pays. Comme ces modifications se dessinent peu à peu, le moment viendra bientôt où les prêts remboursables pourront prendre le relais des dons. La restructuration profonde des entreprises de services, annoncée récemment par les Nations Unies sera probablement le premier pas dans cette direction.

C'est à une petite parcelle de cette immense tâche que je me suis attelé depuis quelques temps. Ma vision est qu'il est bien plus important et nécessaire d'apprendre aux gens comment l'on pêche, plutôt que de leur donner des poissons. Quelques Kosovars, chaque jour un peu plus nombreux, ont déjà saisi une canne ou un filet et cherchent à s'en servir.

Adresse de l'auteur

Jean-Michel Notz, Ingénieur électricien EPFL, Gjilan/Kosova et Grenchen/Suisse, jm.notz@bluemail.ch

[1] Kosovo est l'appellation serbo-croate.
[2] UNMIK: United Nations Mission in Kosovo.
[3] Les spécialistes et cadres indigènes ont été systématiquement écartés dès l'abolition du statut d'autonomie en 1989 et remplacés par du personnel serbe, qui a pour sa part pris la fuite en emportant son savoir en 1999.
[4] KEK: Korporatës Energjetike Kosovës

Stromerzeugung und -verteilung im Kosovo

Eindrücke von der aktuellen Stromversorgungslage

In der Schweiz ist die Verfügbarkeit elektrischer Energie eine Selbstverständlichkeit, ist unser Netz doch im UCPTE-Verbund integriert. Im Kosovo dagegen ist man noch weit davon entfernt – mit allen erdenklichen Konsequenzen für andere Infrastrukturen, die Verbraucher und die Wirtschaft. Ein Mitglied von Electrosuisse, das an den Wiederaufbauarbeiten für das Land teilgenommen hat, schildert seine Eindrücke von der Stromversorgungssituation im Kosovo, wie sie sich heute – drei Jahre nach dem Eingreifen der internationalen Truppen – präsentiert. Die Erwartungen der Bevölkerung und die bereits unternommenen bzw. noch notwendigen Anstrengungen werden aus der Sicht eines Betroffenen geschildert, der nur gerade über ein paar wenige Informationen verfügt.