

# **Landschaftsarchitektur als digitales Informationsmanagement = L'architecture-paysagiste au service d'une gestion numérique de l'information = Landscape architecture as digital information management**

Autor(en): **Petschek, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage**

Band (Jahr): **32 (1993)**

Heft 2: **CAD, GIS und digitale Bildverarbeitung = CAO, GIS et traitement numérique de l'image = CAD, GIS and digital image processing**

PDF erstellt am: **18.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-137146>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Landschaftsarchitektur als digitales Informationsmanagement

Prof. P. Petschek, Dipl.-Ing. M.L.A.,  
Landschaftsarchitekt BDLA  
Ingenieurschule ITR Rapperswil,  
Abt. Landschaftsarchitektur

«Der interessanteste Aspekt von Computern ist die mögliche Ausweitung der professionellen Dienstleistungen, die Landschaftsarchitekten mit dessen Einsatz anbieten können... Um dieses Ziel allerdings erreichen zu können, müssen wir bei Projekten Informationsmanager werden...»

(Lindhult, 1988, S. 128)

Bereits vor einigen Jahren stellte Prof. Marc Lindhult in einem Artikel über die Neudefinition professioneller Aufgaben im CAD-Zeitalter die Forderung nach digitalem Informationsmanagement in der Landschaftsarchitektur. Die dazu notwendigen graphisch-orientierten neuen Technologien können grob in die drei Gebiete CAD (Computer-aided design, computer-gestütztes Zeichnen und Entwerfen)/GIS (geographische Informationssysteme)/digitale Bildverarbeitung aufgeteilt werden. Obwohl die Grenzen zwischen den drei Bereichen durch technische Weiterentwicklungen immer fließender werden, sollen sie kurz in der oben genannten Reihenfolge dargestellt werden.

### CAD

Die Gründe für das computergestützte Zeichnen in der Landschaftsarchitektur lassen sich treffend mit den Schlagwörtern Schnelligkeit, Flexibilität und Genauigkeit umschreiben. Der einfache und leicht verständliche Aufbau der CAD-Programme erlaubt es dem Anfänger, sich schnell einzuarbeiten. Durch die Möglichkeit, Pläne in verschiedenen Massstäben zu plotten, wird eine grösstmögliche Flexibilität geboten. Darüber hinaus sind folgende Arbeitserleichterungen für eine exakte Projektbearbeitung möglich:

- digitaler Datenaustausch mit den am Projekt beteiligten Ingenieuren und Architekten
- Übernahme von digitalen Vermessungskatasterunterlagen
- Projektbearbeitung mit Rechts- und Hochwerten des Landeskoordinatensystems
- digitaler Datentransfer für die Bauausführung.

Die meisten CAD-Programme ermöglichen die Erstellung von dreidimensionalen Datensätzen. Die daraus resultierende Arbeitsweise pendelt zwischen dem digitalen Modellbau und dem zweidimen-

## L'architecture-paysagiste au service d'une gestion numérique de l'information

Prof. P. Petschek, ing. dipl. M.L.A.,  
architecte-paysagiste FSAP  
Ecole d'ingénieurs ITR Rapperswil,  
section architecture-paysagiste

«L'aspect le plus intéressant de l'ordinateur réside dans l'élargissement possible des services professionnels que les architectes-paysagistes peuvent offrir grâce à son application... Toutefois, pour pouvoir atteindre ce but, nous devons nous transformer en gestionnaires de l'information lors de la conception des projets...» (Lindhult 1988, p. 128)

Il y a quelques années déjà, dans un article traitant de la redéfinition des tâches professionnelles à l'ère du CAO, le prof. Marc Lindhult revendiquait une gestion numérique de l'information en matière d'architecture-paysagiste. D'orientation graphique, les nouvelles technologies indispensables à ce type de gestion se répartissent en gros entre les trois domaines suivants: CAO (conception assistée par ordinateur, en anglais CAD, computer-aided design) / GIS (systèmes d'information géographiques) / traitement numérique de l'image. Bien que la démarcation entre les trois domaines s'estompe toujours davantage en raison des continues évolutions techniques, le présent article se propose d'exposer brièvement l'un après l'autre chacun des domaines susmentionnés.

### CAO

Les raisons de l'utilisation du dessin assisté par ordinateur en architecture-paysagiste s'expriment pertinemment en termes de rapidité, flexibilité et précision. En effet, la structure simple et conviviale des programmes CAO permet au débutant de s'initier rapidement; de plus, la possibilité de tracer des plans à différentes échelles offre une souplesse d'utilisation optimale. Par ailleurs, les facilités suivantes pourvoient à un style de travail exact:

- échange numérique des données entre ingénieurs et architectes engagés dans un projet
- reprise numérique de documents topographiques du cadastre
- étude de projets à l'aide des abscisses et ordonnées du système de coordonnées topographiques
- transfert numérique des données pour l'exécution des travaux.

La plupart des programmes CAO permettent l'établissement de documents tridimensionnels. Le mode de travail qui en résulte oscille entre le modèle numérique

## Landscape architecture as digital information management

Prof. P. Petschek, Dipl.-Ing. M.L.A.,  
landscape architect BDLA  
Ingenieurschule, ITR Rapperswil,  
Department of Landscape Architecture

“The most interesting aspect of computers is the possible expansion of the professional services which landscape architects are able to offer when using them... Admittedly, in order to achieve this objective, we must become information managers...”

(Lindhult, 1988, p. 128)

Already some years ago, in an article on the redefinition of professional tasks in the CAD age, Professor Marc Lindhult made the demand for digital information management in landscape architecture. The graphics-oriented new technologies required for this may be roughly divided into the three fields CAD (Computer-Aided Design), GIS (Geographic Information Systems) and digital image processing. Although the lines dividing the three sectors are becoming less and less clear, they will be presented briefly in the aforementioned sequence.

### CAD

The reasons for computer-aided design in landscape architecture may be best described as Speed, Flexibility and Accuracy. The simple and easily understood structure of CAD programs permits the beginner to become familiar with them quickly. The greatest flexibility is offered by the possibility of plotting plans in various scales. In addition, the following capabilities aid in the processing of a project:

- digital exchange of data with the engineers and architects involved on the project
- adoption of digital cadastral material
- project processing using northing and easting coordinates
- digital transfer of data for the construction work.

The majority of CAD programs allow the preparation of three-dimensional datasets. The result fluctuates between digital model construction and two-dimensional drawing on the screen, and is clearly more effective than analog ways of working. What will be interesting in the future is the ever closer link between CAD and Geographic Information Systems (GIS). As a result, it will be possible for anyone familiar with CAD to venture into the digital analysis and management of projects.

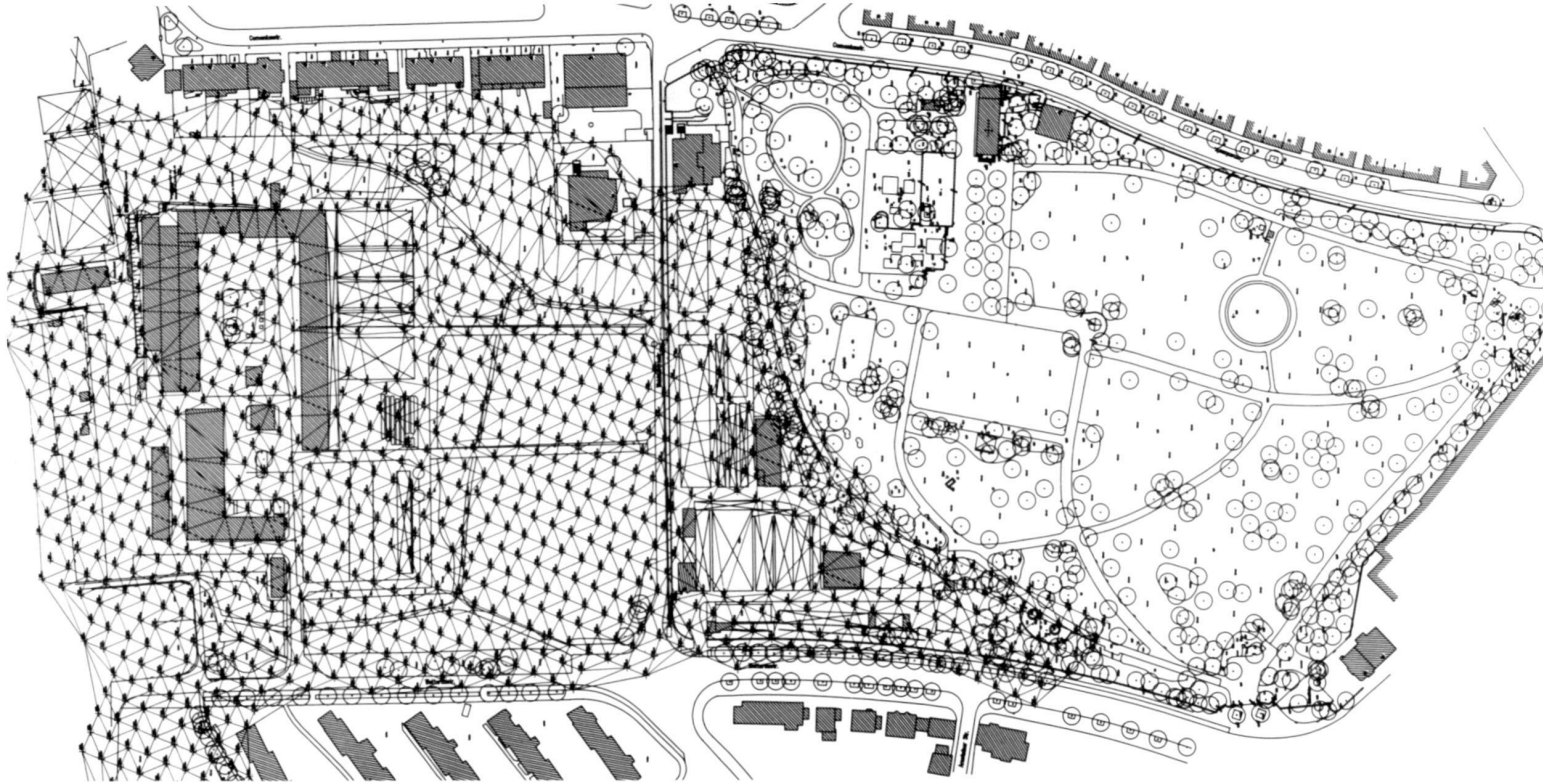


CAD-Projekt – Erweiterung Günthersburgpark / Frankfurt, Landschaftsarchitekturbüro Stöckli, Kienast und Koeppel, Zürich.

Projet CAD – Extension du parc Günthersburg / Francfort, Bureau d'architecture-paysagiste Stöckli, Kienast et Koeppel, Zurich.

CAD project – Expansion of Günthersburg Park in Frankfurt. Landscape architecture office Stöckli, Kienast and Koeppel, Zürich.

|                                                        |           |            |                    |
|--------------------------------------------------------|-----------|------------|--------------------|
| STADT FRANKFURT AM MAIN                                |           |            |                    |
| DER MAGISTRAT GARTEN- UND FRIEDHOFSAMT                 |           |            |                    |
| PROJEKT                                                |           |            |                    |
| ERWEITERUNG GÜNTHERSBURG-PARK                          |           |            |                    |
| PLANART                                                | VORSTUDIE | GRUNDRISS  | VERKEHRSPLAN       |
| AMTSLIEDER                                             | HES.      |            |                    |
| ABTEILUNGSLIEDER                                       | LFW       |            |                    |
| SACHGEBIETSLIEDER                                      | ZIMMERMAN |            |                    |
| SACHBEARBEITER                                         |           |            |                    |
| UNTERHALTUNGS-ABTEILUNG                                |           |            |                    |
| BALHOFERENAMT                                          |           |            |                    |
| MASSSTAB                                               | DATUM     | GEHECKT AM | PROJEKT-NR. 1121   |
| 1:100                                                  | 15.8.1992 |            | BLATT-NR. 1121 - 5 |
| PLANUNGSGRUPPE                                         |           |            |                    |
| STÖCKLI K I E N A S T K O E P P E L                    |           |            |                    |
| LANDSCHAFTSARCHITECTUR-BÜRO DR. RICH. STÖCKLI          |           |            |                    |
| THULASTRASSE 11 TEL. 069 411 482 35 FAX 069 411 482 35 |           |            |                    |



Digitales Kataster und TIN (Triangular Irregular Network) als Basis für das digitale Informationsmanagement im Projekt Günthersburgpark.

Cadastre numérique et TIN (Triangular Irregular Network) comme base de gestion numérique de l'information, projet du parc Günthersburg.

Digital land register and TIN (Triangular Irregular Network) as the basis for the digital information management in the Günthersburg Park project.

sionalen Zeichnen am Bildschirm und ist deutlich leistungsfähiger als analoge Arbeitsweisen. Interessant wird in Zukunft die immer engere Verknüpfung von CAD und geographischen Informationssystemen (GIS). Dadurch wird dem CAD-Kundigen der Einstieg in die digitale Analyse und das Management von Projekten ermöglicht.

## GIS

Im Gegensatz zu CAD, bei dem zurzeit noch der konstruktiv-zeichnerische Aspekt im Vordergrund steht, liegt beim Einsatz von GIS der Schwerpunkt der Anwendung auf der Analyse und Bewertung von tabularen und graphischen Daten. Geographische Informationssysteme dienen zur Erfassung, Fortführung, Analyse, Darstellung und Verwaltung dieser Daten. Neben einer Verknüpfung von raumbezogenen Elementen und Sachdaten ist die

et le dessin à deux dimensions à l'écran; il s'avère par là même sensiblement plus performant que les méthodes de travail analogiques. A l'avenir, la conjonction toujours plus étroite du CAO et des systèmes d'information géographiques gagnera en importance, et l'expert en CAO aura aisément accès à l'analyse ainsi qu'à la gestion numérique de projets.

## GIS

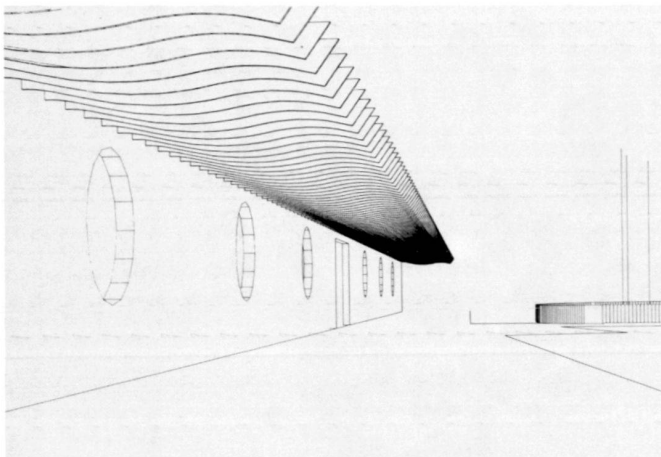
Au contraire du CAO, qui continue de privilégier l'aspect dessinateur de construction, les systèmes d'information géographiques mettent l'accent sur l'analyse et l'évaluation de données tabulaires et graphiques. En effet, les GIS servent à la saisie, à la compilation, à l'analyse, à la représentation et à la gestion de ces données. Outre la combinaison de données générales et d'éléments spécifiques au territoire, les systèmes GIS mettent éga-

## GIS

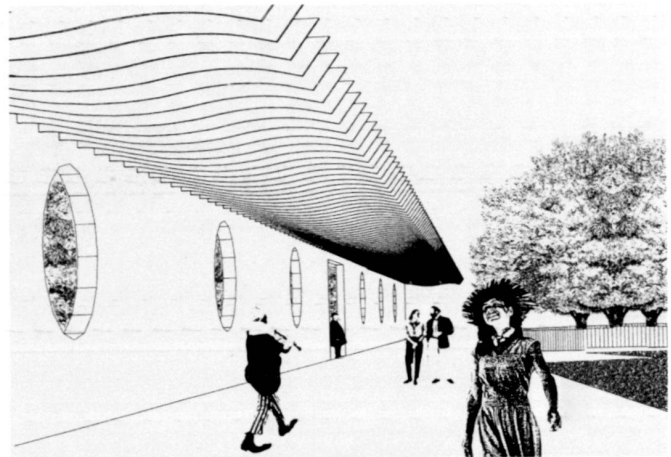
In contrast to CAD in which the constructive-drawing aspect is currently at the forefront, the main focus of GIS lies in the analysis and evaluation of tabular and graphic data. Geographic Information Systems serve for the recording, updating, analysis, presentation and management of these data. In addition to linking elements referring to space and material data, the intersection of areas, lines and points is an important means of working in GIS. The visualisation of data, links and planned measures will acquire ever greater importance in future, not only in the GIS sector.

## Digital Image Processing

In a paper given at the Swiss Federal College of Technology in Zurich, Prof. Negro-ponte, head of the famous Media Lab at



Links: «Die Günthersburg» – 3-D-CAD-Drahtmodell.  
Rechts: Digitale Bildverarbeitung Günthersburg. Kombination von CAD-Drahtmodell und Collagematerial.



A gauche: Le «Günthersburg» – modèle CAD 3 D.  
A droite: traitement numérique des images du Günthersburg – modèle CAD et collage combinés.

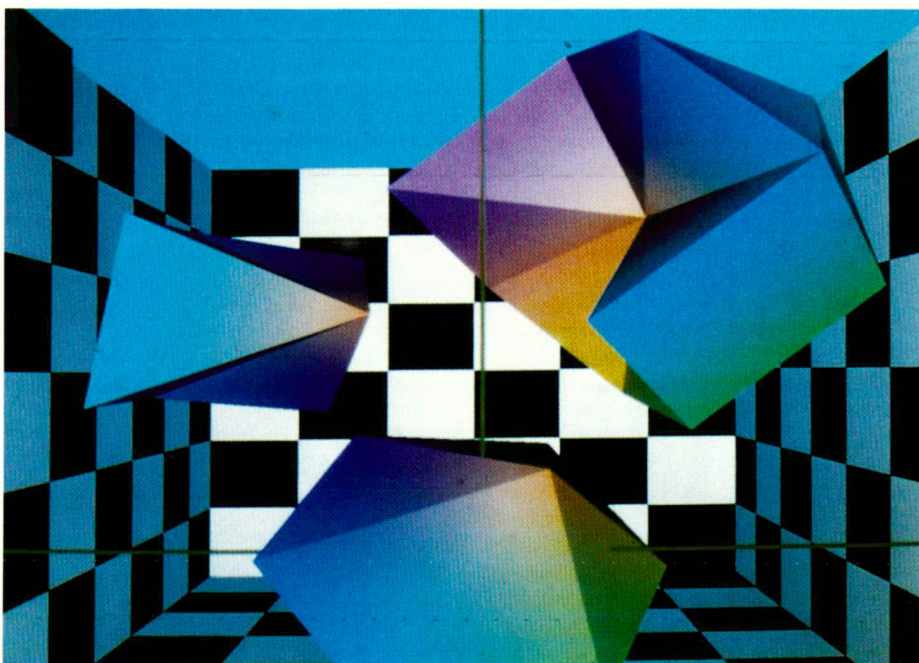
Left: «Günthersburg» – 3-D CAD wire model.  
Right: Digital image processing Günthersburg – combination of CAD wire model and collage material.



Beispiele für den Einsatz der virtuellen Realität im Innen- und Aussenraum, Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt.

Exemples d'application de la réalité virtuelle à l'intérieur et à l'extérieur, Institut Fraunhofer du traitement graphique des données, Darmstadt.

Examples of the use of virtual reality in the indoor and outdoor area, Fraunhofer Institute of Graphic Data Processing, Darmstadt.



Verschneidung von Flächen, Linien und Punkten ein wichtiges Arbeitsmittel von GIS. Dem Aspekt der Visualisierung von Daten, Zusammenhängen und geplanten Massnahmen wird in Zukunft nicht nur im Bereich GIS eine immer grösser werdende Bedeutung zukommen.

## Digitale Bildverarbeitung

In einem Vortrag an der ETH Zürich stellte Prof. Negroponte, Leiter des berühmten Media Lab am Massachusetts Institute of Technology (MIT) die Prognose auf: «In zehn Jahren gibt es zwischen Computern und TV keinen Unterschied mehr.» Die visuelle Darstellung spielt in der Kommunikation zwischen Planern und Betroffenen/Auftraggebern eine wichtige Rolle. Häufig passiert es aber, dass Skizzen und architektonische Perspektiven missverstanden werden oder kein Geld für aufwendige Darstellungen vorhanden ist. Als eine Alternative zu herkömmlichen Darstellungsmethoden gewinnt daher die digitale Bildverarbeitung, neben ihrem Einsatz in der Fotogrammetrie, Fernerkundung und im GIS-Bereich, immer mehr an Bedeutung. Da es sich um Rasterimages, aus vielen kleinen Bildelementen (Pixels) zusammengesetzt, handelt, kann der Farbwert jedes Pixels verändert werden, so dass die eingefügten Elemente auf ihren neuen Hintergrund abgestimmt werden können. Ausserdem ist es möglich, CAD-Konstruktionen in das Image einzufügen. Der Vorteil der Simulation von geplanten Massnahmen mit Hilfe der digitalen Bildverarbeitung gegenüber traditionellen Darstellungstechniken besteht nicht nur in der Schnelligkeit und Realitätsnähe, sondern vor allem in der hohen Akzeptanz durch den in Architekturgraphik ungeschulten Betrachter.

## Ausblick

Neben den oben dargestellten Bereichen werden in naher Zukunft die Themen *virtuelle Realität* und *künstliche Intelligenz* an Aktualität gewinnen. Forschungsarbeiten über den Einsatz der künstlichen Intelligenz in der Architektur verfolgen «die Entwicklung von intelligenten Objekten, in vereinfachter Form auch als Prototypen bekannt, die Wissen über sich selbst und ihre Umwelt beinhalten» (Schmitt, 1992, S.225). Datenhandschuhe und Stereo-Display-Helme ermöglichen das Einklinken in «künstliche Welten». Das Fraunhofer Institut für graphische Datenverarbeitung in Darmstadt bietet bereits, als Serviceleistung u.a. für Architekturbüros, den Spaziergang durch die virtuelle Realität eines selbsterstellten CAD-Entwurfes an. Diese neuesten Technologien werden in den nächsten Jahren auch das digitale Informationsmanagement in der Landschaftsarchitektur beeinflussen und die Entwurfs-, Planungs- und Darstellungsmethoden in noch nicht vorhersehbarer Form verändern. In Anbetracht der aufgezeigten Entwicklungen erscheint ein stärkeres Interesse des Berufsstandes an den Möglichkeiten des digitalen Informationsmanagements dringend notwendig.

lement l'accent sur l'étude des intersections entre plans, droites et points. Et cet aspect de la visualisation de données, de relations et de mesures planifiées se verra attribuer à l'avenir une importance toujours grandissante, débordant même le seul cadre GIS.

## Traitement numérique de l'image

Lors d'une conférence tenue à l'EPF de Zurich, le prof. Negroponte, chef du célèbre Media Lab à l'Institut de technologie du Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology, MIT), a avancé l'hypothèse suivante: «Il n'y aura dans dix ans plus aucune distinction entre les ordinateurs et la télévision.» De fait, la représentation visuelle joue un rôle prédominant au niveau de la communication entre planificateurs et personnes concernées/clients. Toutefois, il arrive fréquemment qu'esquisses et perspectives architectoniques soient mal interprétées ou que les moyens financiers requis pour des représentations coûteuses soient insuffisants. C'est pourquoi le traitement numérique de l'image, outre son application en photogrammétrie, en télédétection et dans le domaine GIS, s'impose de plus en plus en qualité d'alternative aux méthodes traditionnelles de représentation. Comme il s'agit d'images de trame, composées de nombreux éléments d'image (pixels, en anglais: picture elements), il est possible de modifier la valeur chromatique de chaque pixel afin que les éléments ajoutés concordent avec leur nouvel arrière-plan. Les constructions CAO peuvent également être insérées dans l'image. En regard des techniques traditionnelles de représentation, l'avantage de la simulation de mesures planifiées à l'aide du traitement numérique de l'image ne réside pas seulement dans sa rapidité et son réalisme mais surtout dans le degré élevé de son acceptation par des personnes qui ne sont pas au fait des arcanes graphiques en matière d'architecture.

## Perspectives

Outre les domaines présentés ci-dessus, d'autres thèmes sont appelés à devenir actuels dans un proche avenir, à savoir: la *réalité virtuelle* et l'*intelligence artificielle*. Des travaux de recherche sur l'application de l'intelligence artificielle en architecture ont pour but «la réalisation d'objets intelligents, connus également sous forme simplifiée comme prototypes, qui renferment la connaissance de soi et du milieu ambiant» (Schmitt, 1992, p. 225). Des mains gantées de données et la tête casquée d'un affichage stéréo constituent le billet d'entrée de ces «mondes factices». L'Institut Fraunhofer du traitement des données graphiques de Darmstadt offre déjà des séances de promenade à travers la réalité virtuelle d'une ébauche CAO – une prestation de service qui s'adresse, entre autres, aux bureaux d'étude d'architectes. Les technologies les plus récentes influenceront aussi à l'avenir la gestion numérique de l'information et modifieront certainement les méthodes de conception, de planification et de représentation, sous quelque forme que ce soit.

the Massachusetts Institute of Technology (MIT), made the following forecast: «In ten years time, there will no longer be any difference between computers and TV.» Visual presentation plays an important role in the communication between planners and the people affected/clients. However, it frequently happens that sketches and architectural perspectives are misunderstood, or there is no money available for expensive presentations. That is why digital image processing is gaining importance as an alternative to traditional methods of presentation, in addition to its use in photogrammetry, remote reconnaissance and in the GIS sector. As these are matrix images made up of many tiny image elements (pixels), the colour value of each pixel can be changed so that the inserted elements can be matched to their new background. In addition to this, it is possible to insert CAD constructions into the image. The advantage of the simulation of planned measures with the help of digital image processing compared with traditional presentation techniques does not just lie in the speed and closeness to reality, but above all in the high degree of acceptance by the viewer untrained in architectural graphics.

## Outlook

In addition to the fields presented above, in the near future the topics of *virtual reality* and *artificial intelligence* will become more important. Research projects on the use of artificial intelligence in architecture follow “the development of intelligent objects, in simplified form also known as prototypes, containing knowledge about themselves and their environment”, (Schmitt, 1992, p.225). Data gloves and stereo display helmets make it possible to enter “artificial worlds”. The Fraunhofer Institute of Graphic Data Processing in Darmstadt already offers a stroll through the virtual reality of a CAD design of yours as a service for architectural practices. In the next few years, these latest technologies will also influence the digital information management in landscape architecture, changing the design, planning and presentation methods in unforeseeable ways. In view of the developments sketched out here, greater interest by the profession in the possibilities of digital information would seem to be urgently needed.

## Literaturhinweise

Lindhult, M., 1988: Redefining Professional Roles in the CAD Era, in Landscape Architecture 7/7, Washington.

Schmitt, G., 1992: Architektur und Künstliche Intelligenz, in: Centrum, Jahrbuch Architektur und Stadt, Vieweg Verlag, Wiesbaden.