

**Zeitschrift:** Collage : Zeitschrift für Raumentwicklung = périodique du développement territorial = periodico di sviluppo territoriale

**Herausgeber:** Fédération suisse des urbanistes = Fachverband Schweizer Raumplaner

**Band:** - (2011)

**Heft:** 4

**Artikel:** "Was wir einst als "Telearbeitsplätze" erdacht haben, lebt als "work-at-home" wieder auf, eine neue Form der Heimarbeit

**Autor:** Keller, Peter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-957392>

### **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:** 24.01.2026

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

# «Was wir einst als ‹Telearbeitsplätze› erdacht haben, lebt als ‹work-at-home› wieder auf, eine neue Form der Heimarbeit»

**PETER KELLER**

Projektleiter MANTO.

Interview geführt durch  
Henri Leuzinger.

**Das MANTO-Projekt hatte drei Aufgaben zu bewältigen:**

1. Chancen und Risiken von Anwendungen der Telekommunikation im Hinblick auf die Entwicklung von Siedlung Verkehr und deren Auswirkungen frühzeitig erkennen und darstellen.
2. Beiträge zur Lehre und Forschung an den beiden ETH liefern durch Bereitstellen von sachlichen Erkenntnissen und methodischen Erfahrungen.
3. Empfehlungen an wichtige Entscheidungsträger im Bereich von Siedlung, Verkehr und Telekommunikation formulieren zur Wahl zweckmässiger Handlungsstrategien.

Insgesamt waren acht Institute der ETHZ und EPFL an der Forschung beteiligt, dazu einige halbprivate Organisationen und private Expertenbüros. Insgesamt arbeiteten ca. 40 Wissenschaftler am Projekt, das auf dreieinhalb Jahre angelegt war und knapp 3.5 Mio Franken kostete. [1]

**COLLAGE (C):** In den 1960er-Jahren des wirtschaftlichen Aufschwungs hiess die Devise in der Siedlungsplanung «Wohnungsbau» und zwar in durchgrünenden neuen Gross-Siedlungen (Benglen, Volketswil, Murifeld, Le Lignon usw.). Reine Wohnmaschinen ohne räumlich nahen Bezug zu den Arbeitsorten, die Heerscharen von Arbeitspendlern produzierten. Ist MANTO als späte Reaktion darauf zu sehen, eine Art IT-gestützte Wiedergutmachung einer einseitig ausgerichteten Siedlungsplanung?

**PETER KELLER (PK):** Das war sicher ein zentraler Beweggrund. Schon damals sorgten wir – ORL und IVT – uns vor allem um das Wachstum des physischen Verkehrs, das unvermindert anhielt,

unglaublich viel Platz und Energie beanspruchte und die Umwelt belastete. Sollte es wirklich keine Alternative dazu geben? Damals standen wir am Anfang der Informationsgesellschaft. Aus der Industrie kamen sensationelle technische Entwicklungen, allerdings waren die ersten PersonalComputer noch sehr teuer, und niemand dachte je daran, dass sich diese Technologie so rasant und allgemein verbreiten würde, ganz abgesehen von Internet und WorldWideWeb.

Dennoch, wir wollten wissen, wie sich die Raumplanung diese Entwicklungen nutzbar machen könnte, das Potenzial zur Reduktion des Verkehrsaufkommen erschien verlockend. Martin Rotach überzeugte den damaligen ETH-Schulrat von der Idee und bekam das – durchaus exzentrische – Projekt finanziert. Exzentrisch deshalb, weil es interdisziplinär angelegt war und ambitionierte Ziele erreichen wollte. Methodisch betraten wir Neuland, auch mussten wir schnell erkennen, wie aufwändig das interdisziplinäre Arbeiten wirklich war.

**C:** 1987 frohlockte der Schlussbericht: Wenn bis 2025 die Möglichkeiten der Telekommunikation sinnvoll genutzt werden, stehen auf dem Gebiet von Verkehr und Siedlung ungeahnte Entlastungen ins Schweizer Haus. Minus 12% weniger Verkehr, bis zu 20% weniger Bedarf an Nutzflächen für Industrie und DL-Sektor, bis zu minus 9% Energie. Die Wirklichkeit sieht heute ziemlich anders aus. Glatte Fehleinschätzungen?

**PK:** Eines sei klargestellt: Wir machten keine Prognosen, sondern arbeiteten mit Szenarien, welche den Rahmen des theoretisch Möglichen absteckten. Eine weitere Prämisse war, dass

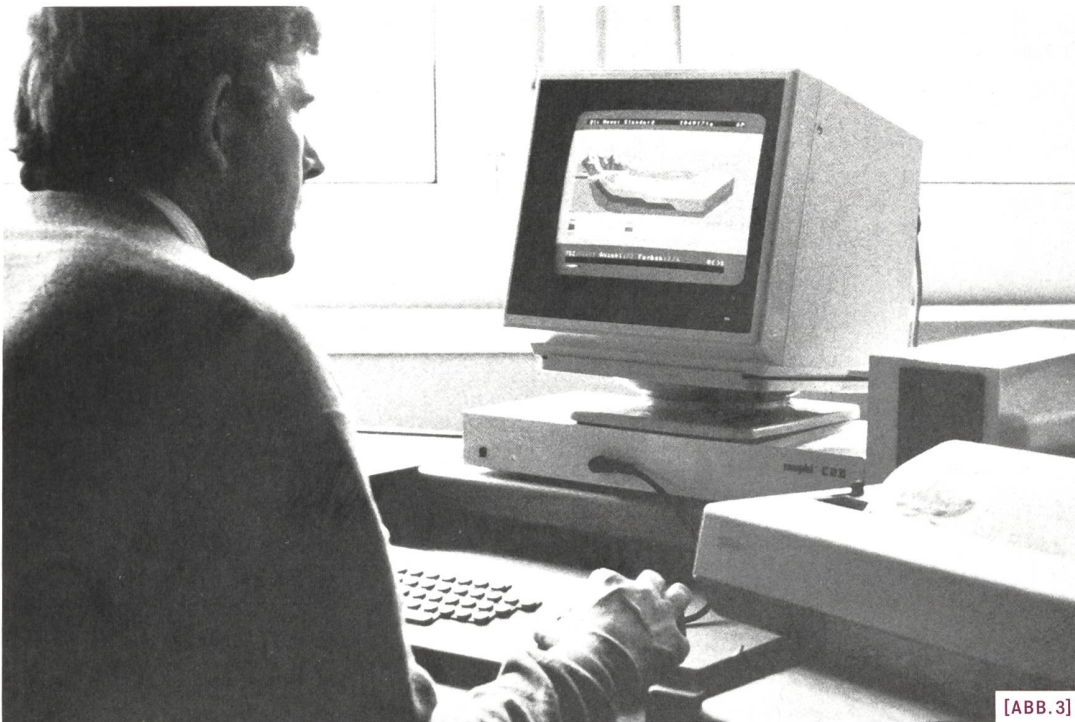


[1] Forschungsprojekt MANTO, Schlussbericht Teil I, Empfehlungen, 1987, vdf Verlag Zürich, Seite 11. daselbst: Schlussbericht Teil II, Wirkungen; Chancen und Risiken der Telekommunikation für Verkehr und Siedlung in der Schweiz; Kurzbericht über das Forschungsprojekt MANTO, 1987, vdf Verlag Zürich.

**[ABB. 1]** Berufspendler unterwegs – noch profitieren nur wenige von den IT-Technologien beim «work at home». (Foto: Henri Leuzinger, Rheinfelden)



[ABB. 2]



[ABB. 3]

[ABB. 2–3] Heimarbeit:  
vom Bürstenmachen  
zum Bildschirmterminal.  
(Quelle: MANTO Schluss-  
bericht, Kurzfassung)



entsprechende politische Entscheide gefällt würden und zwar gleichzeitig auf verschiedenen Gebieten. Das ist, wie wir heute wissen, so nicht geschehen. Natürlich ging es nie darum, das physische Verkehrsaufkommen ganz zu substituieren, aber bestimmte Bereiche boten sich geradezu an, die Technologien der Telekommunikation gezielt verkehrsmindernd einzusetzen, namentlich im tertiären Sektor. Wir gingen dann einen Schritt weiter und wollten das Prinzip auch konkret ausprobieren. In der Siedlung «Benglen» organisierte der Architekt und Planer Hans Litz für den Pilotversuch eine Wohnung, die mit «Tele-arbeitsplätzen» der am Experiment beteiligten Grossbanken bestückt und so zum Atelier umgenutzt wurde. Per ISDN-Leitungen waren die Rechner direkt mit den Firmensitzen verbunden. Wir beobachteten nun die Effekte auf das Verkehrsverhalten, die Arbeitsatmosphäre usw. der am Versuch beteiligten Angestellten. Sehr schnell wurde klar, dass die «Telearbeit» anders organisiert werden musste, sollte sie wirklich das tägliche Pendeln verringern. Ganz verzichten auf die Präsenz ihrer Leute im Hauptsitz wollten die Betriebe ohnehin nicht. Solche Erkenntnisse gelten auch heute noch.

Völlig überrollt wurden das MANTO-Projekt – und die ganze Gesellschaft – von der unglaublichen Rasanzen der technologischen Entwicklung: Innert kürzester Zeit setzten sich Mac und PC in allen Bereichen der Arbeitswelt durch. Wenig später erfolgte der flächenhafte Durchbruch des Internet und schliesslich der Mobiltelefonie. Wir alle, unsere Experten eingeschlossen, hielten diese Revolution so kaum für möglich.

**C:** Trotz perfektionierter Technologie und Omnipräsenz der Rechner und Netzwerke heute in der Schweiz, wirklich konsequent angelegte «Tele-Arbeitsplatz-Netzwerkssysteme», welche die Berufspendeln – und damit das Verkehrssystem – entlasten, sind kaum entstanden. Woran liegt das Ihrer Meinung nach?

**PK:** So zugespitzt stimmt der Befund nicht. In verschiedenen Branchen funktioniert das ursprüngliche Konzept der «Telearbeit» heute ganz selbstverständlich, bei den Medien, in der Wissenschaft, im grafischen Gewerbe usw. Als «work-at-home» lebt diese moderne, IT-gestützte Heimarbeit wieder auf. Dank ubiquitärer, stets verfügbarer Netzwerke ist es fast von überall her möglich, sich mit dem mobilen Rechner in sein Unternehmen einzuklinken und Daten zu übermitteln oder abzuholen; Kleinunternehmen und Freiberuflern bietet die Technologie eine Vielzahl von Kundenbeziehungen und Direktkontakten. Nicht durchgesetzt haben sich eigens angelegte Ateliers oder kleine Arbeitsplatzzentren – aus dem simplen Grund, weil das Land mittlerweile flächendeckend erschlossen ist, also keine Notwendigkeit dafür besteht.

Mit Blick auf das Grundproblem würde ich also sagen, dass dank der nationalen, ja sogar globalen Vernetzung das physische Verkehrsaufkommen weniger stark zunahm. Allerdings fehlen meines Wissens aktuelle Daten oder Schätzungen, die das quantifizieren würden.

**C:** Die Idee, dezentral angelegte Arbeitsstätten IT-mässig zu vernetzen, erscheint gerade in unserem vielgestaltigen Land mit den grossen Agglomerationen und zahlreichen Peripherien immer noch bestechend, namentlich um die Besiedlung der Randgebiete zu sichern. Wie sehen Sie diese Perspektive?

**PK:** Es kommt darauf an, wie man «Telearbeit» definiert. Die Dezentralisierung bestimmter Bundesbetriebe ist gewiss nicht mehr unter das MANTO-Konzept zu subsumieren, etwa die Verlegung des Bundesamtes für Statistik von Bern nach Neuchâtel. Das ist regionalwirtschaftliche Standortpolitik pur.

Ein gutes Beispiel ist der Bau des SBB-Callcenters vor 10 Jahren in Brig, das vom Wallis aus den telefonischen Rail-Service betreibt. Seit dieser Betrieb spezielle IT-Arbeitsplätze einrichtet, welche SBB-Angestellten zur Verfügung stehen, die so den Weg nach Bern sparen, und zudem den eigenen Leuten die Möglichkeit des «work-at-home» bietet – dann entspricht dies exakt der ursprünglichen MANTO-Idee. Dennoch, es sind nicht alle «face-to-face-Kontakte» substituierbar.

Eines erscheint indessen klar: In der modernen Arbeitswelt und namentlich in der Schweiz, wo uns in den Zentren der Platz ausgeht, bergen vernetzte Arbeitsplätze noch viel Potenzial – wenn arbeitsorganisatorisch «work-at-office» und «work-at-home» intelligent kombiniert werden.

**C:** Gibt die aktuelle Diskussion um die Kosten des Berufspendelns dem Prinzip «Telearbeit» neuen Schub, wenn die Wegkosten empfindlich steigen?

**PK:** Ganz klar, wobei sich verschiedene Stossrichtungen abzeichnen: Pendler werden versuchen, ihren Wohnort näher an die Arbeit zu verlegen. Die Wirtschaft wird vermehrt flexible Arbeitszeit- und Schichtarbeitsmodelle anbieten müssen, abgestimmt auf das Mobilitätsverhalten der Angestellten. Wo der physische Verkehr an Grenzen stösst oder ein Kapazitätsausbau aus anderen Gründen verworfen wird, liegt es nahe, die Alternativen im «virtuellen Verkehr» zu forcieren und konsequenter als bisher umzusetzen. Dazu bedarf es allerdings mehr als nur Technikförderung. Notwendig ist eine umfassende Verkehrs- und Kommunikationspolitik auf allen Ebenen.

**C:** Könnte man sagen, das MANTO-Projekt war in der Abschätzung der Chancen und Potenziale der Telekommunikation seiner Zeit voraus, wurde aber von der tatsächlichen technischen Entwicklung überholt?

**PK:** Gewiss, wobei ich doch betonen möchte, dass das Projekt mit seinen zahlreichen Teilstudien – analog den heutigen Nationalen Forschungsprogrammen – wesentliche Erkenntnisse und über 200 Empfehlungen formulierte, die auch heute noch gültig sind. Darauf können alle, die damals dabei waren, ein bisschen stolz sein, denn wir leisteten Pionierarbeit.

---

#### WAS BEDEUTET MANTO?

Manto, eine Frauengestalt aus der griechischen Mythologie, wurde in Goethes Faust II berühmt mit der Aussage: «Den lieb ich, der Unmögliches begehrt» – eine typisch Rotach'sche Namensgebung, im Hinblick auf den Charakter des Projekts, wie Keller sich erinnert. Die zweite Version ist weit weniger prosaisch und setzt sich aus den Initialen der Begriffe Mensch, Angebot, Nachfrage, Telekommunikation und Organisation zusammen.

---

#### ZUM AUTOR

1975–77 absolvierte Peter Keller (Jg. 1944), dipl. Arch ETH, das NDS am Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung ORL, bekleidete dann eine Stelle als Oberassistent bei Prof. Jakob Maurer. 1983 holte Prof. Martin Rotach Keller als Stabschef für das MANTO-Projekt ans Institut für Verkehrsplanung und Transporttechnik (IVT). Daraus ergaben sich weitere Engagements im Bereich Verkehrsplanung und Raumentwicklung, namentlich die Vorlesungen von Martin Rotach bei Bauingenieuren und Umweltwissenschaftlern nach seiner Emeritierung. Schliesslich übernahm Keller die Studienleitung des NDS Raumplanung bzw. MAS Raumplanung, bis 2009.