

Das Marchfeldkanalsystem in Österreich : wasserwirtschaftliche Neuordnung im Rahmen einer multifunktionalen Aufgabenstellung

Autor(en): **Karl, S. / Neudorfer, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **100 (2002)**

Heft 9

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235932>

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.

Das Marchfeldkanalsystem in Österreich

Wasserwirtschaftliche Neuordnung im Rahmen einer multifunktionalen Aufgabenstellung

Das Marchfeld im äussersten Osten Österreichs zwischen Wien und der slowakischen Grenze ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert: Mit rund 1000 km² Ausdehnung ist diese grösste geschlossene Beckenlandschaft im Bergland Österreichs eines der wichtigsten Agrargebiete des Landes. Es besitzt einen riesigen Grundwasserkörper und liegt in der raumplanerisch besonders sensiblen Zone zwischen Wien und Pressburg.

Le Marchfeld, à l'extrémité Est de l'Autriche, entre Vienne et la frontière slovaque est remarquable à plus d'un titre: avec une étendue de plus de 1000 km² il constitue le plus grand bassin versant et une des régions agricoles les plus importantes dans ce pays montagneux qu'est l'Autriche. Il possède un immense corps aquifère et se situe dans la zone particulièrement sensible, du point de vue de l'aménagement du territoire, entre Vienne et Bratislava.

Il Marchfeld nella zona più orientale dell'Austria, tra Vienna e la frontiera slovacca, è un territorio sorprendente a tutti gli effetti: con un'estensione di ca. 1000 km², è la più vasta superficie di bacini, racchiusi nelle montagne austriache, ed è una delle zone agricole più importanti del paese. Inoltre, possiede un'enorme falda freatica ed è ubicato in un'area di rilievo per la pianificazione del territorio tra Vienna e Pressburg.

S. Karl, W. Neudorfer

Hintergrund

Das Marchfeld befindet sich im pannonischen Klimaraum, mit Niederschlägen von durchschnittlich 500 bis 550 mm/Jahr, viel zu wenig, um den Wasserbedarf von Industrie, Landwirtschaft und Kommunen decken zu können. Der mächtige Grundwassersee mit einem Volumen von rund 1,4 Mrd. m³ Wasser wurde in den letzten Jahrzehnten für die Nutzung herangezogen. Dramatische Grundwasserspiegelabsenkungen von mehr als 3 m in der Region zwischen 1970 und 1985 stellten neben der künftigen Grundwassernutzung für Landwirtschaft und Industrie im Marchfeld auch die gesamte Regionalentwicklung in Frage. Massnahmen wie die Regulierungen von

Fliessgewässern, Flächenversiegelungen, die fortschreitende Sohleintiefung der Donau und vor allem die Grundwasserentnahmen hatten dem Grundwasserhaushalt über Jahrzehnte stark zugesetzt. Eine richtungsweisende Entscheidung wurde notwendig: entweder war die Grundwasserentnahme durch behördliches Einschreiten zu reglementieren, oder es würde gelingen, Donauwasser durch Realisierung des bereits lange diskutierten Marchfeldkanalprojektes zur Entlastung des Grundwasserhaushaltes der Region zusätzlich zur Verfügung zu stellen. Die grosse Abhängigkeit des Marchfeldes von der ausreichenden Wasserversorgung und der politische Wille, die Regionalentwicklung zu stärken, brachte 1983 die Entscheidung für die Errichtung des Marchfeldkanalsystems als gemeinsames Anliegen von Bund, Land Niederösterreich und Region.

Ziele des Marchfeldkanalsystems

Folgende Ziele sollen mit dem Marchfeldkanalprojekt erreicht werden:

- Langfristige Erzielung eines ausgeglichenen Wasserhaushaltes in der Region Marchfeld bei gleichzeitiger Sicherung der Wassernutzung nach den Grundsätzen der sparsamen und nachhaltigen Verwendung.
- Zur Verfügung stellen einer hochwertigen Wasserqualität für die Nutzung als Brauchwasser (Beregnungswasser) und für die Verbesserung der Grundwasserbeschaffenheit im Zuge der Grundwasseranreicherung.
- Verbesserung der Hochwassersituation am Russbach durch Schaffung günstiger Retentionsmöglichkeiten im Zuge der naturnahen Gestaltung.
- Verbesserung der Wassergüteverhältnisse im Russbach und Stempfelbach durch die Verdünnungswirkung sowie die Neugestaltung der Gewässer.
- Schaffung ökologisch wertvoller Standorte nach den Prinzipien des landschaftsbezogenen Wasserbaues.
- Nutzung der neu entstandenen Gewässerwasserflächen besonders im Bereich dicht bebauter Siedlungsgebiete für die Naherholung.

Mit dem Neubeginn der Planung war klar, dass das Marchfeldkanalprojekt nicht – wie in früheren Konzeptionen vorgesehen – als landwirtschaftliches Wasserversorgungsprojekt, sondern als multifunktionales Regionalentwicklungsprojekt aufzubauen war. Innerhalb der wasserwirtschaftlichen Zielsetzungen wurde auf die integrale quantitative und qualitative Betrachtung mit dem Schwerpunkt der Sicherung der Grundwasserressourcen Wert gelegt.

Das wichtigste zum wasserwirtschaftlichen Konzept

Die erste Stufe des Projektes wurde in den Jahren 1986 bis 1995 mit der Schaffung eines ca. 100 km langen Gewässernetzes, bestehend aus neu errichteten Fliessge-

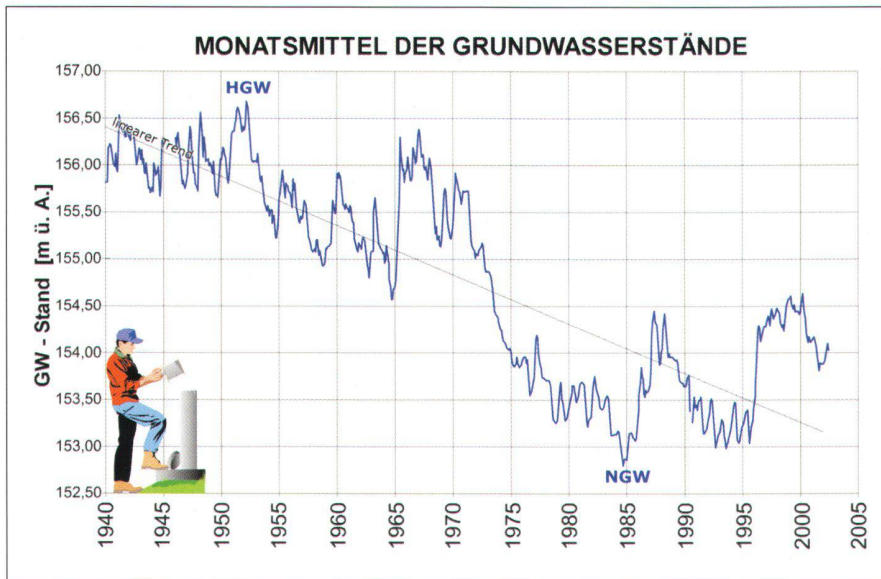


Abb. 1: Das tendenzielle Absinken des Grundwasserspiegels im Marchfeld war der Auslöser des Marchfeldkanalprojektes.

wässern und bestehenden Bächen, die wasserbaulich und ökologisch adaptiert werden mussten, realisiert. Damit konnte nun Donauwasser oberhalb von Wien in einem Umfang von bis zu 15 m³/s abgeleitet und über dieses Verteilungsnetz in das Marchfeld geführt werden. Die direkte Nutzung von Oberflächenwasser für die Feldbegrünung war nun möglich. Das neu entstandene Gewässernetz gilt als Musterbeispiel eines ökologisch orientierten Wasserbaus.

Insgesamt waren 39 Brücken neu zu errichten. Die technischen Anlagen zur Steuerung des Wassersystems bestehen aus acht Doppelklappenwehren, Hoch- und Niederspannungsanlagen, Pumpwerken zur Grundwasserhaltung im östlichen Marchfeld, sowie Wasserstands- und Abflussmessstellen. Die Steuerung sämtlicher Anlagen erfolgt über ein elektronisches Leitsystem von der Zentrale (Betriebshof) aus.

Die zweite Stufe des Projektes betrifft die Grundwasserbewirtschaftung durch Grundwasseranreicherung. Das System der Grundwasseranreicherung sieht drei dezentrale Versickerungsstandorte im Marchfeld, mit einer wasserrechtlich bewilligten Versickerungsmenge von derzeit 340 l/s bzw. jährlich 8 Mio. m³ Wasser, vor. Bei der Wahl der Versickerungstechnik

wird auf einfache, robuste und naturnahe Verfahren gesetzt. Dank der hervorragenden Qualität des Donauwassers konnte den behördlichen Vorgaben, wonach das versickerte Wasser Trinkwasserqualität aufzuweisen hat, entsprochen werden.

Die Grundwasseranreicherung erfolgt nach einfacher Aufbereitung des Roh-

wassers (wichtig ist dabei der Rückhalt der Schwebstoffe) je nach Standort über Versickerungsbecken oder Versickerungsgräben. Dabei tritt das Wasser in den Porenraum und vermischt sich mit dem Grundwasser. Die hohe Durchlässigkeit des Aquifers ermöglicht eine allmähliche flächenhafte Ausbreitung im Untergrund. Der Betrieb der Anreicherung wird an die wechselnden Bedingungen der natürlichen Grundwasserneubildung angepasst. Bei Unterschreitung eines genau festgelegten Grundwasserniveaus wird durch Grundwasseranreicherung der Ausgleich des aktuellen Defizits vorgenommen. Dies machte den Aufbau eines komplexen Bewirtschaftungskonzeptes erforderlich. Die Grundwasseranreicherungsanlagen an zwei Standorten sind nunmehr fertiggestellt und in Betrieb, der dritte Standort wird im Herbst 2002 realisiert.

Landschaftsökologische Aspekte

Das Marchfeldkanalsystem dient nicht nur wasserwirtschaftlichen Problemlösungen in der Region. Die natürlichen Habitaten im Klimaraum nachempfundenen

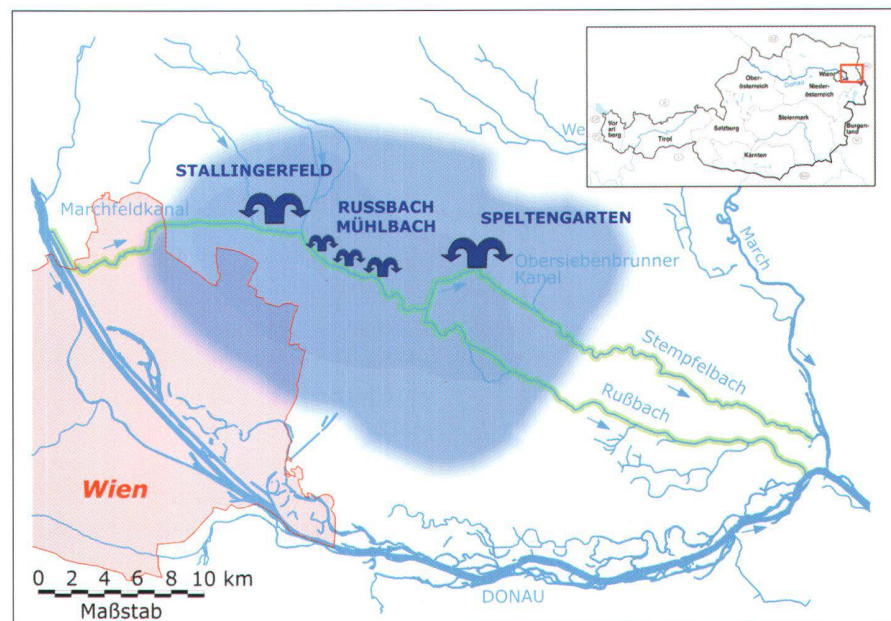


Abb. 2: Wasserverteilungssystem des Marchfeldkanalsystems samt Grundwasseranreicherungsstandorten (blaue Fläche: massgebliches Wirkungsgebiet der Grundwasserbewirtschaftung).

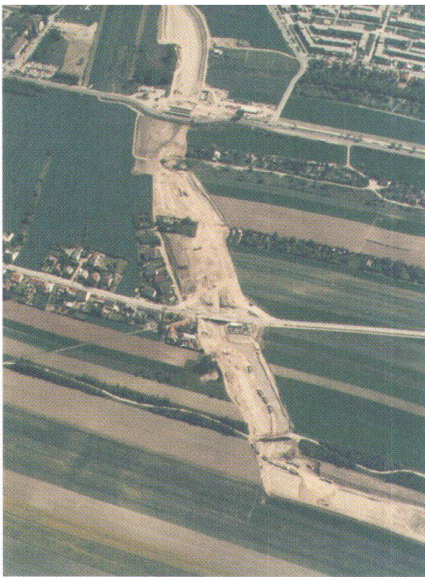


Abb. 3 und 4: Gestaltung des neu geschaffenen Marchfeldkanales in Wien. Der Marchfeldkanal stellt heute ein hochwertiges und viel genutztes Erholungsgebiet für neue Stadterweiterungsgebiete dar. Links: Bauzustand 1989, rechts: nach Fertigstellung 1996.

Freiflächen in einem Gesamtausmass von etwa 330 ha haben vielmehr auch ökologische Aufgaben zu erfüllen. Das durch agrarisch dominiertes Gebiet verlaufende Gewässernetz verbindet Lebensräume an Donau, March und im zentralen Marchfeld. Aufgrund der Nähe zu Siedlungsgebieten ist – vor allem in Wien – zusätzlich Bedürfnissen der Freizeit- und Erholungsnutzung Rechnung zu tragen, wobei ökologischen Anforderungen Vorrang gegeben ist. Für den Besucher bieten sich trotz notwendiger Einschränkungen vielfältige Möglichkeiten reichen Naturerlebens – zum Teil sogar innerhalb des mittlerweile geschlossenen Siedlungsgebietes.

Die Lage an der Grenze zwischen der montanen Zone der Voralpen und der pontisch-pannonischen Zone mit ihren warm-trockenen Ebenen macht den Raum östlich von Wien vegetations- und tiergeographisch besonders interessant. An den Uferböschungen der Gewässer des Marchfeldkanalsystems überwiegen dabei neben mitteleuropäischen Arten im weiteren Sinn und Kulturfolgern vor allem kontinentale Steppenarten sowie balkanische Arten. Auch einige mediterrane Reliktarten finden hier einen Lebensraum.

Die feuchten Uferbereiche, Weidengürtel und Seichtwasserzonen dagegen beherbergen vorwiegend Pflanzen und Tiere der Donau-Auen. Eine Vielzahl von Libellen und anderen wasser gebundenen Insekten, über 30 Arten von Fischen, Frösche und Molche, Wasservögel und sogar Biber bevölkern das Marchfeldkanalsystem. Im Winter finden sich zahlreiche Zug-

vögel ein. Neben den auch im Umland vorkommenden Pflanzen und Tieren haben sich bereits einige sehr seltene Arten am Marchfeldkanalsystem angesiedelt. Dazu zählen Wasserpflanzen wie Schwabenblume und Froschlöffel, ehemals häufige, durch die intensive Landwirtschaft fast ausgerottete Pflanzen wie die Kornrade sowie speziell an Trockenstandorte angepasste Arten wie etwa die Kopfnelke. Unter den Tieren am Marchfeldkanal stehen Zaun- und Smaragdeidechse, Ringelnatter, sämtliche vorkommende Amphibien, der Biber sowie einige Insektenarten – wie etwa die Blauflügelige Sandschrecke – unter Schutz. Doch auch viele andere Bewohner der feuchten Zonen, Wiesen, Trockenrasen und Schotterfluren sind in Österreich schon selten geworden. Mit der Errichtung des Marchfeldkanalsystems konnten im Verschwinden begriffene naturnahe Lebensräume und Populationen zurückgeholt und in Teilbereichen erhalten werden. Im Laufe der ersten Jahre fanden sich zahlreiche zum Teil sehr seltene Tier- und Pflanzenarten ein. Beispielsweise seien hier Gottesanbeterin, Wachtelkönig, Blauflügelige Sandschrecke oder der Österreichische Ginster erwähnt.

Viele Arten werden als typische Pioniere wohl bald wieder verschwinden, einige können jedoch für längere Dauer am Marchfeldkanalsystem einen passenden Lebensraum finden. Voraussetzung dafür ist ein Pflegemanagement, das auf die Ansprüche der Bewohner dieser zum Teil recht sensiblen Lebensräume eingeht und auch auf kleinräumige Situationen Rück-

sicht nimmt. Im Vergleich zu ausschliesslich an ökonomischen Gesichtspunkten orientierten Pflegemassnahmen erfordert die Erhaltung nach ökologischen Vorgaben sowohl in der Konzeption als auch in der Durchführung einen erhöhten Aufwand: Pflegepläne sind laufend zu überprüfen und nachzuführen. Fachliche Betreuung und das Monitoring der betreuten Flächen schlagen sich ebenso zu Buche wie zeitliche und technische Einschränkungen bei der Durchführung von Erhaltungsmassnahmen, die sich aus der Rücksichtnahme auf die Lebenszyklen von Pflanzen und Tieren ergeben. Verschiedene Maschinen und Pflegetechniken werden wegen der möglichen Gefährdung von Kleintieren nicht eingesetzt.

Perspektiven

Die Landwirtschaft und Landschaft des Marchfeldes ist aufgrund einer Umorientierung der Nutzungen in der Region nach zahlreichen Veränderungen wieder einmal im Umbruch begriffen. Zwischen Bratislava, Wien und Győr wächst im Zuge der EU-Ostererweiterung ein Wirtschaftsraum mit derzeit 4 Mio. Bewohnern zusammen, der auch den Naturraum nachhaltig beeinflussen wird. Nach dem Verlust zahlreicher Landschaftselemente durch Rationalisierungsmassnahmen in der Landwirtschaft im 20. Jahrhundert werden die Veränderungen im beginnenden 21. Jahrhundert wohl künftig durch neue Verkehrswege, Betriebs- und Wohnsiedlungen geprägt sein.



Abb. 5: Prof. Herbert Grubinger bei der Inbetriebnahme der Grundwasseranreicherung am 28.6.2002.

Das Marchfeldkanalsystem bildet das grüne Rückgrat des zentralen Marchfeldes, das auch zahlreiche verstreut liegende kleinere Habitate stützt und letztendlich mit den grossen Reservaten an Donau und March verbindet. Grundwasserschutz und Grundwasservorsorge werden die künftigen Entwicklungen – verbunden mit Produktionsprogrammen der Landwirtschaft die mithelfen sollen, Grundwasserbelastungen zu vermeiden – bestens unterstützen.

Versuch einer Würdigung des Beitrags von Prof. Grubinger

Bereits in jungen Jahren wurde Herbert Grubinger mit einer sehr verantwortungsvollen Aufgabe betraut: der Leitung des Arbeitsausschusses «Grundwasser» des Studienkomitees für die künstliche Bewässerung des Marchfeldes. Diese erste systematische Erfassung des riesigen Grundwasservorkommens im Marchfeld und die interdisziplinäre Planung waren wohl prägend für viele weitere Tätigkeiten, die integrale Arbeitsweise und fachübergreifende Beurteilungen erforderten und brachten vermutlich auch eine emotionelle Bindung zum Marchfeld mit sich. Die eklatante Nahrungsmittelkrise der Nachkriegsjahre machte rasche und profunde Entscheidungen zur Unterstützung der landwirtschaftlichen Produktion notwendig. Herbert Grubinger hat hier mitgeholfen, Versuchsanlagen für eine gemeinschaftlich organisierte Feldberegung im MF aufzubauen; diese Anlagen funktionieren übrigens noch heute tadellos.

Dem ersten Raumordnungsplan für das Marchfeld, erstellt ab 1952, entspringt auch die Idee eines «Marchfeldkanals» die aber zunächst nicht weiterentwickelt worden ist. Erst mit dem besorgniserregenden Absinken des Grundwasserspiegels wurde dieser Plan wieder aufgegriffen und Herbert Grubinger, bereits ETH-Professor, mit der Beantwortung grundsätzlicher Fragestellungen und der Ausarbeitung einer Grundlagenstudie beauftragt. Es ist daher nicht verwunderlich,

dass er mit Beginn der eigentlichen Planungstätigkeit 1983 ersucht wurde, sein Fachwissen bei der Auslobung der Wettbewerbsprojekte zum Marchfeldkanal als Mitglied der Wettbewerbsjury zur Verfügung zu stellen.

Die Erstmaligkeit der Realisierung dieses Projektes hat zahlreiche grundsätzliche Fragen aufgeworfen, die zur Etablierung des «Gestaltungsbeirates» geführt haben. Dieses Gremium, dem auch Prof. Grubinger angehörte, war interdisziplinär mit führenden Fachleuten besetzt und hatte vor allem die Aufgabe, die technischen, wasserwirtschaftlichen und ökologischen Ziele des Projektes in einer die Raumentwicklung unterstützenden Weise zu verbinden. Vor allem diesem Gremium ist der Weitblick bei der Entscheidung für die – damals noch nicht selbstverständliche – naturnahe, an den Grundsätzen des ökologischen Wasserbaus ausgerichteten Gestaltung, entgegen manchen vehement vorgetragenen, teilweise lokalpolitisch motivierten Wünschen nach «Verrohrung des Marchfeldkanals» zu verdanken.

Die Entwicklung des mathematischen Grundwassermodells «Marchfeld» als Prognose- und Steuerinstrument stellte die Planer Ende der 80er Jahre vor neue, grosse Herausforderungen. Nicht nur die enorme Gebietsgrösse mit rd. 1000 km² und die teilweise schwierigen hydrologischen Verhältnisse sondern auch die erforderliche Koordinierung zweier weitreichender Projekte (Marchfeldkanal, Varianten für den Ausbau der Donau unterhalb von Wien) sowie die rasante Entwicklung der Modellierungstechnik machten ein koordiniertes Vorgehen notwendig. Prof. Grubinger stellte sich als «Moderator» im komplexen Zusammenspiel zwischen Planern und Behörde zur Verfügung und begleitete das Projekt bis zur behördlichen Akzeptanz.

Einzelne besonders interessante und mit der erstmaligen Errichtung eines naturnahen Gewässersystems zusammenhängende Fragestellungen wurden im Rahmen eines «Interdisziplinären Forschungsschwerpunktes» – einer Einrichtung des österreichischen Fonds zur För-

derung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) zwischen 1994 und 1997 einer wissenschaftlichen Detailbearbeitung unterzogen. Nicht überraschend ist es, dass Prof. Grubinger gebeten wurde, die Leitung des Forschungsschwerpunktes zu übernehmen. Damit wurde die Chance genutzt, u.a. eine umfassende Grundlagenforschung auf den Gebieten der Fischökologie, der Gewässerhydraulik in naturnahen Gerinnen und der Entwicklung der Gewässerbiozönose in neu errichteten Fließgewässern zu betreiben. Im Juni dieses Jahres durfte die Marchfeldkanal Gesellschaft die Broschüre «Marchfeldkanal – Wasserschatz und Lebensader» aus Anlass der offiziellen Inbetriebnahme der Grundwasserbewirtschaftung mittels Grundwasseranreicherung der Öffentlichkeit übergeben. Für die (nicht immer einfache) Koordination der Beiträge und für die Schriftleitung konnte einmal mehr Prof. Grubinger gewonnen werden.

Bei all diesen Tätigkeiten waren der weite Blick über die eigenen Fachgebiete hinaus und das ständige Bemühen um interdisziplinäre Lösung komplexer Fragestellungen wohl die markantesten Eigenschaften von Herbert Grubinger. Und weiteres: Prof. Grubinger betrachtete den Menschen nie als Störfaktor im Planungsgeschehen.

Ein persönliches Nachwort sei den Autoren dieser Zeilen gestattet: Die fachliche Zusammenarbeit und die freundschaftlichen Beziehungen zu Prof. Grubinger über mittlerweile zwei Jahrzehnte hat Spuren hinterlassen. Dazu gehört auch, dass bei jeder noch so strengen fachlichen Auseinandersetzung und bei allem für Projektrealisierungen erforderlichen Ehrgeiz, der Humor und die Fähigkeit, über sich selbst zu schmunzeln nicht zu kurz kommen dürfen.

Ing. Susanne Karl
Dipl.-Ing. Wolfgang Neudorfer
Errichtungsgesellschaft Marchfeldkanal
Franz Mairstrasse 47
AT-2232 Deutsch-Wagram
susanne.karl@marchfeldkanal.at
wolfgang.neudorfer@marchfeldkanal.at