

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 84 (1986)

**Heft:** 12

**Artikel:** Erfolgskontrolle von Güterzusammenlegungen

**Autor:** Flury, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-233116>

### **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:** 15.01.2026

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

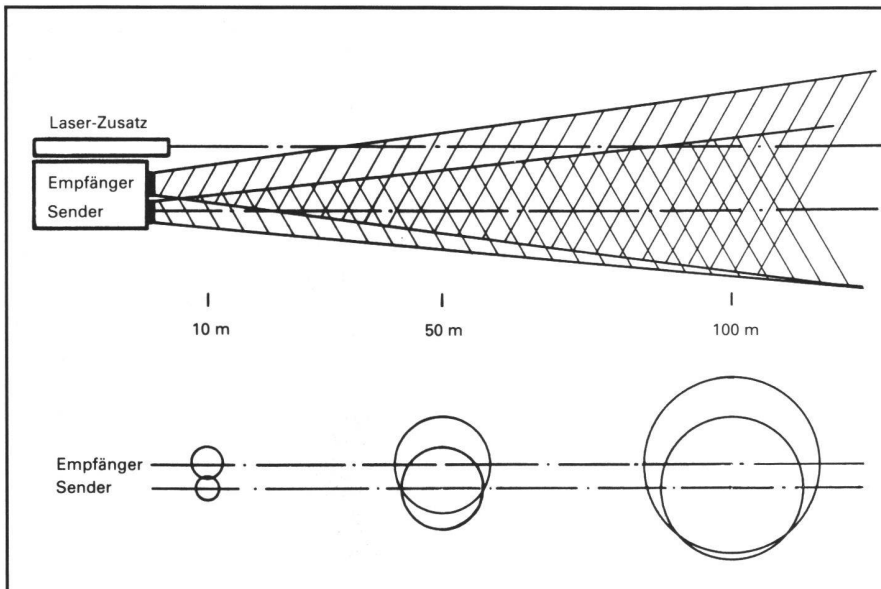


Abb. 11: DIOR 3002 Strahlengang.

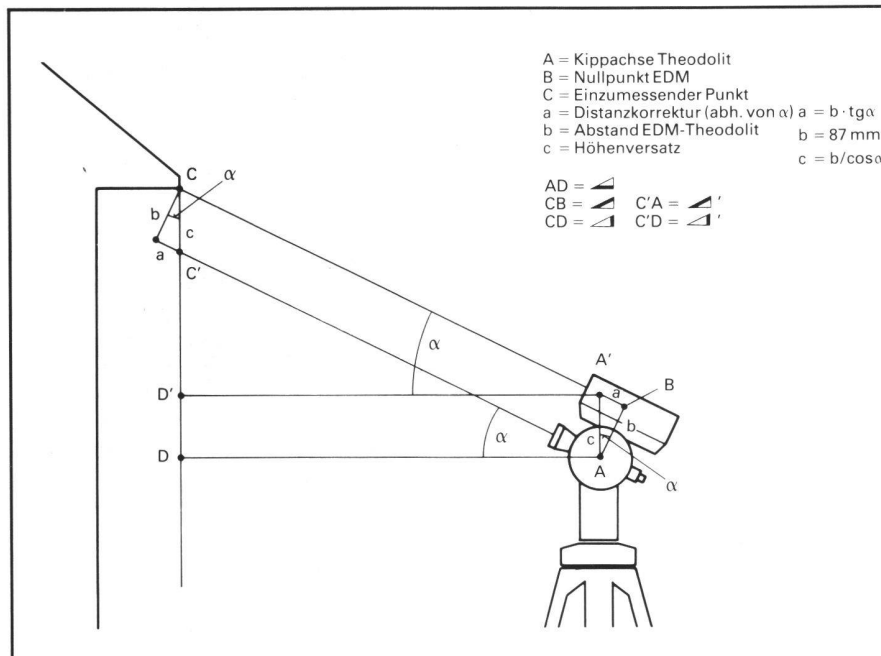


Abb. 12: Distanzkorrektur bei geneigten Visuren.

Die Genauigkeit der Distanzmessung hängt ebenfalls ab von der Oberflächenstruktur und der Neigung des Zieles zum Instrument. Wie aus Abb. 10 ersichtlich, ist die angezeigte Distanz ein Mittel aus kürzeren (1) und längeren (2) Distanzanteilen.

Bedingt durch den Abstand Distomat/Theodolit ergibt sich bei der reflektorlosen Distanzmessung und geeigneten Visuren eine Distanzkorrektur (siehe Abb. 12).

Zu beachten ist auch die Strahldivergenz von 2.1mrad, diese ergibt einen Strahldurchmesser von ca. 10cm bei 50m bzw. ca. 20cm bei 100m.

Da Sende- und Empfangsobjektiv getrennt angeordnet sind (siehe Abb. 11), wird für den Nahbereich unter ca. 10–15m zur Überdeckung von Sende- und Empfangsbündel eine Vorsatzlinse aufgesetzt.

## 5.1 PROFIS-Programm «DIOR»

Mit der Instrumentenkombination Wild DIOR 3002 / elektronischer Theodolit T1000 / Datenterminal GRE3 können mit der «All»-Taste des T1000 Winkel und Distanzen gemessen und registriert werden.

Aufgrund von Punktaufnahmen mit oder ohne Prisma, können mit dem PROFIS-Programm «DIOR» aus der, jedem GRE3-Besitzer kostenlos zur Verfügung stehenden Wild Programmsammlung PROFIS = PROGRAMS FOR INTELLIGENT u.a. folgende Berechnungen durchgeführt werden:

- Raumdistanz, Höhenunterschied und Horizontaldistanz zwischen zwei beliebig aufgenommenen Punkten
- Projektionselemente eines beliebig aufgenommenen Punktes zu frei wählbarer Geraden
- Koordinatenberechnung und Speicherung der aufgenommenen und berechneten Punkte in lokalem Koordinatensystem
- Berücksichtigung der Distanzkorrektur bei der reflektorlosen Distanzmessung.

Adresse der Verfasser:

K. Grimm, P. Frank, K. Giger, Ing. HTL  
Wild Heerbrugg AG  
CH-9435 Heerbrugg

# Erfolgskontrolle von Güterzusammenlegungen

A. Flury

Güterzusammenlegungen werden als effizientes und langfristig wirkendes Instrument zur Strukturverbesserung verstanden. Ihre tatsächliche Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit wurde in der Vergangenheit jedoch nie ganzheitlich, weder qualitativ noch quantitativ überprüft. Eine methodisch gestützte Erfolgskontrolle, durchgeführt an zwei abgeschlossenen Strukturverbesserungsprojekten im schweizerischen Berggebiet, hat diese Lücke nun teilweise geschlossen.

## 1. Einleitung

Seit 1983 wird am Institut für Kulturtechnik der ETH Zürich im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft das Forschungsprojekt «Erfolgskontrolle an durchgeführten Strukturverbesserungen» bearbeitet. Aus diesem Projekt ist inzwischen der Schlussbericht über die Untersuchungen an zwei Fallstudien im schweizerischen Berggebiet hervorgegangen (1): Gesamtmelioration Flond-Surcuolm (Kanton Graubünden) und Güterzusammenlegung Staldenried (Kanton Wallis).

# Partie rédactionnelle

*Les remaniements parcellaires sont considérés comme des mesures efficaces agissant à long terme sur les améliorations de structures. Leurs performances efficaces et leur mise à l'épreuve n'ont jamais été contrôlées globalement jusqu'ici, ni sur le plan de la qualité ni sur celui de la quantité. Cette lacune vient d'être partiellement comblée grâce à une évaluation méthodiquement étayée et appliquée à deux projets d'améliorations de structures menés à terme en régions de montagne en Suisse.*

Im Sonderheft 9/86 dieser Fachzeitschrift wurden bereits grundsätzliche Überlegungen zum Thema Erfolgskontrollen, ein Überblick über das Untersuchungskonzept des erwähnten Forschungsprojektes sowie einige Resultate veröffentlicht (2). Der vorliegende Artikel geht nun von der Problemstellung aus, zeigt die gewählten Untersuchungsmethoden auf und fasst die Resultate und Erkenntnisse zusammen.

## 2. Problemstellung und Untersuchungskonzept

Im Laufe der Jahre hat sich die Gesamtmelioration von der landwirtschaftlichen Güterzusammenlegung zu einem Instrument der Agrar- und Raumordnungspolitik entwickelt. Heutige Gesamtmeliorationen sollten Beiträge zur Erfüllung des folgenden generellen Zielrahmens bilden:

*Nachhaltige Förderung der Produktionsgrundlagen unter gleichzeitiger nachhaltiger Förderung der ökologischen, gesellschaftlichen und individuellen Gegebenheiten.* Durch eine Strukturverbesserung sollen also weder die Ökologie noch die gesellschaftlichen Beziehungen im Dorf noch der einzelne Grundeigentümer Verluste erleiden oder zu Schaden kommen. Das Forschungsprojekt bezweckt nun gesamthaft gesehen die Leistungsfähigkeit des Instrumentes Güterzusammenlegung zu beurteilen. Insbesondere geht es um eine Bilanzierung seiner Stärken und Schwächen. Dazu wurden abgeschlossene Strukturverbesserungsprojekte auf folgende drei unterschiedliche Betrachtungsweisen kontrolliert (vgl. Abb. 1), nämlich

- a) die Wirkungsweise
- b) die Projektdurchführung
- c) die Projektbeurteilung aus der Sicht der Landwirte.

Bei der Überprüfung der *Wirkungsweise* der eingesetzten Massnahmen geht es darum zu erkennen, ob die vorgegebenen, respektive angestrebten Ziele auch erreicht wurden. Daneben interessiert, ob gewählte Massnahmen auch unbeabsichtigte Wirkungen auslösen. Bei der *Kontrolle der Projektdurchführung* wird die Qualität und Quantität der technischen Massnahmen, ihre Abwicklung aus finanzieller, rechtlicher, zeitlich-terminlicher Sicht und allgemeinen Grundsätzen des Projekt-Managements beurteilt. Im dritten Untersuchungsschwerpunkt interessiert die *Beurteilung des Projektes a posteriori aus der Sicht der Benutzer* (hauptsächlich Landwirte). Die Erkenntnisse werden schliesslich zu Anpassungsvorschlägen für künftige Projekte zusammengefasst. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Charakteristiken der beiden gewählten Fallstudien.

## 3. Methoden

Schwieriger als die Fragestellung nach dem Was im Rahmen des Projektes ist das Problem: Wie gelangt man zu Aussagen und Antworten auf offene Fragen? Einmal mehr wird klar, warum die Forschungsrichtung Erfolgskontrolle, trotz ihrer plausiblen Zielsetzung, nur zögernd Fuss zu fassen vermag.

Für jede Betrachtungsweise, zum Teil für jede einzelne Frage, musste vorerst nach geeigneten «Mess»-Methoden gesucht werden. Die erste Aufgabe im Forschungsprojekt bestand somit darin, die *methodischen Probleme* zu lösen. Dies immer mit dem Ziel, im materiellen wie auch nichtmateriellen Wirkungsbereich, bei der Durchführungskontrolle wie auch bei der Projektbeurteilung durch die Benutzer qualitative und, wenn immer möglich, quantitative Aussagen zu erhalten. Im

### PROJEKTBEURTEILUNG AUS DER SICHT DER BENUETZER

### WIRKUNGSKONTROLLE

### DURCHFUEHRUNGS- UND VERFAHRENS- KONTROLLE

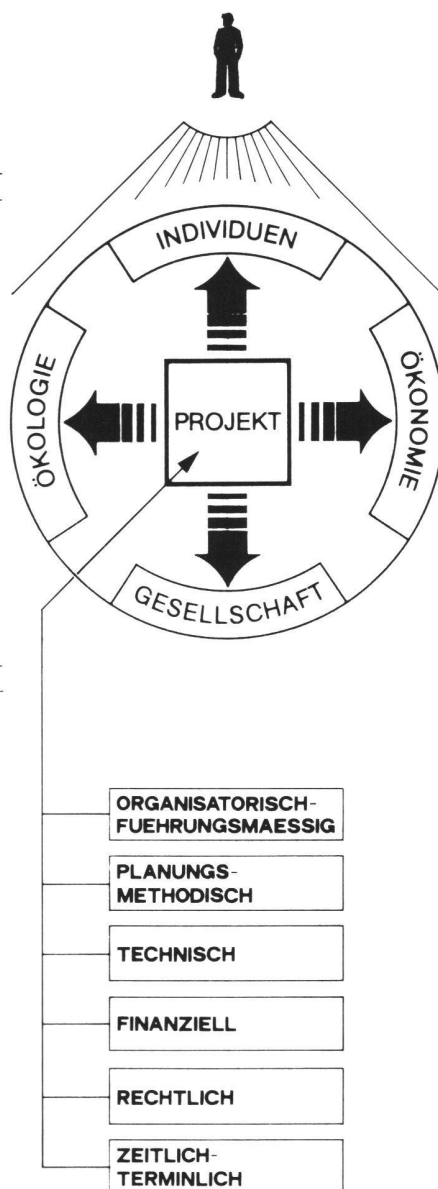


Abb. 1: Drei unterschiedliche Betrachtungsweisen führen zur Gesamtschau der Erfolgskontrolle

nichtmateriellen, geistig-seelischen Wirkungsbereich wurden z.B. Auswirkungen einer Güterzusammenlegung auf die dörfliche Gemeinschaft wie auch auf das Wohlbefinden des Einzelnen zu erfassen versucht. Letzteres etwa bezüglich Motivation, Beziehung zu Ort, Boden und Sachkultur sowie zum «Geistigen», d.h. dem Verhältnis zwischen materiellen und nichtmateriellen Werten.

Abbildung 3 zeigt eine Zusammenstellung der gewählten Methoden. Im Vordergrund stand das Bestreben, alle drei Betrachtungsweisen methodisch gesichert abzustützen. Dabei wurden bewusst Ergebnisse von qualitativ unterschiedlicher Aussagekraft in Kauf genommen. Die fundiertesten Ergebnisse resultieren aus der ökonomischen Wirkungskontrolle wie auch aus der Durchführungskontrolle. Die Erfassung von Veränderungen im gesellschaftlichen und individuellen Bereich erfolgt dagegen im Sinne eines ersten Herantastens, das allerdings unter der Mitarbeit von Psychologie-Fachleuten unternommen worden ist.

- tatsächlich erkennbare Probleme
- Erfahrungen aus anderen Verfahren
- übergeordnete, meist gesetzlich induzierte Ziele.

In Abbildung 4 ist das rekonstruierte Zielsystem für die Güterzusammenlegung Staldenried dargestellt. Zur Quantifizierung der Zielerfüllung mussten nun zu jedem Ziel «Messart» und «Masseinheit» festgelegt werden.

## 4. Resultate

### 4.1. Resultate aus den Wirkungskontrollen

#### a) Wirkungskontrollen im ökonomischen und ökologischen Bereich

Die Wirkungskontrollen der beiden untersuchten Fallstudien bestätigen den generellen Nutzen einer Güterzusammenlegung. Das Verfahren ist in der Schweiz nach wie vor ein wirksames Strukturverbesserungsinstrument. Die rekonstruierten Zielsysteme wurden in beiden Projekten fast durchwegs erfüllt. Nachgewie-

Güterzusammenlegungs-Perimeters von Staldenried hätte dagegen die Landschaft als Randbedingung bei der Projektierung der Hauptaufstiegsstrasse mehr berücksichtigt werden sollen. Erwartete intensivere Nutzungen der Böden nach der Güterzusammenlegung konnten nicht nachgewiesen werden. Die Zahl der gehaltenen Grossvieh-Einheiten blieb in beiden Untersuchungsgebieten trotz der durchgeführten Strukturverbesserungsmassnahmen konstant.

#### b) Wirkungskontrollen im nichtmateriellen Bereich

In allen drei Gemeinden deuten Fakten und Einzelaussagen auf eine gesteigerte Motivation, vor allem bei den von Güterzusammenlegungs-Massnahmen direkt betroffenen Personen hin. Daneben deuten aber etliche Einzelaussagen, vor allem aus Flond, auch auf, mindestens temporäre, starke Störungen der Beziehung zur dörflichen Gemeinschaft hin. Andere Aussagen entstammten Beeinträchtigungen der Beziehungen zum Boden, zu einem «Lebensbaum» oder zu einem Lieblingsobjekt wie beispielsweise einer Gadenstatt. Es gab auch einige wenige Hinweise, die auf Veränderungen in der Beziehung zum Geistigen hindeuten. Dieser erste Versuch mit der Erfassung von Auswirkungen einer Güterzusammenlegung auf die Betroffenen zeigt, dass das Sensorium vorhanden ist und dass speziell Beeinträchtigungen in den geistig-seelischen Beziehungsbereichen nachhaltig in Erinnerung bleiben.

### 4.2. Ergebnisse aus den Durchführungs- und Verfahrenskontrollen

Die Durchführungskontrollen zeigen in beiden Projekten Schwachstellen bei den *Projektleistungen* und vor allem beim *Projekt-Management* auf.

In beiden Projekten wurde die Auswahl der Massnahmen zu wenig durch Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bestimmt. So wurde z.B. in Flond-Surcuolm in das Wegnetz oder in Staldenried in die neue Bewässerungsanlage im Vergleich zum resultierenden Nutzen zu viel investiert.

Die angewendeten Projektmanagement-Massnahmen resultieren in beiden Güterzusammenlegungen als Hauptschwachstellen. Besonders im Projekt Flond-Surcuolm beschränkte sich die Ingenieurleistung zu stark auf die Projektierung und Realisierung der bau- und vermessungstechnischen Leistungen. Das Projekt wurde beispielsweise nie als Ganzes, sondern nur schrittweise im Laufe der Durchführung nach den zu lösenden Teilaufgaben sowie deren Abhängigkeiten strukturiert.

Grundlagen für eine gezielte Überwachung der Gesamtprojekte fehlten. Projektüberwachungen erfolgten lediglich innerhalb der einzelnen Etappen. Für die Gesamtprojekte waren zudem keine ver-

Betrachtungsweise \ Methode	Mikroanalytischer Ansatz mit Fallstudien-Charakter: «vorher/nachher»-Vergleich; «mit/ohne»-Vergleich	Dokumentenanalyse und gutachtliche Beurteilung	repräsentative Meinungsbefragung
<b>Wirkungskontrolle</b>			
– ökonomische	●		○
– ökologische	○		○
– gesellschaftliche			○
– individuelle			○
<b>Durchführungskontrolle</b>		●	○
<b>Projektbeurteilung durch die Benutzer</b>			○

**Legende:** ● fundierte Resultate

○ Resultate entsprechen ersten Ansätzen: Methode muss weiter entwickelt werden

**Abb. 3: Untersuchungsmethoden**

Folgendes Beispiel soll verdeutlichen, welcher Art Schwierigkeiten sich auch nach erfolgter Wahl der Untersuchungsmethoden noch stellten. Um die Erfüllung der im Rahmen einer Güterzusammenlegung gesteckten Ziele kontrollieren zu können, hätten diese in ausformulierter, systematisch strukturierter Form vorliegen müssen. In beiden Fallstudien war dies jedoch nicht der Fall. Die Zielsysteme, die als Wertmassstab für die Beurteilung des Erfolges von Güterzusammenlegungs-Massnahmen dienen sollten, mussten deshalb rekonstruiert werden. Dies geschah unter folgenden Annahmen: Die zur Ausführung gelangten Massnahmen wurden nicht zufällig gewählt. Die Zielvorstellungen – vielleicht nicht überall die gleichen – der massgeblich beteiligten Personen beruhten auf Grundlagen wie:

sene Arbeitserleichterungen und Rationalisierungen haben zu einer Sicherung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung beigetragen. Dies, weil im Berggebiet offenbar noch hohe Rationalisierungsreserven vorhanden sind: Für Flond und Surcuolm ergab beispielsweise die Berechnung eines detaillierten, landwirtschaftlichen Arbeitsvoranschlags Zeiteinsparungen in der Aussenwirtschaft von ca. 50%. In Staldenried betrug die Zeitersparnis beim Heuen ca. 40% und beim Bewässern etwa 70%.

Soweit Auswirkungen auf das Landschaftsbild in Flond und Surcuolm beurteilt werden konnten, wurden nur geringe Beeinträchtigungen festgestellt. Dies dank der geringen Empfindlichkeit der vorhandenen Landschaft auf die durchgeführten Massnahmen. In der steilen Talflanke des

Oberziel	Hauptziele	Unterziele	Teilziele/Massnahmen
Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen in Staldenried	Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe und damit der Bewirtschaftung der Fluren	Schaffung rationell nutzbarer Fluren	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schaffung einer optimalen Bodenordnung hinsichtlich einer ökonomischen Bewirtschaftung (Verwandtschaftsbeziehungen in den Eigentumsverhältnissen sind mitzuberücksichtigen)</li> <li>– Schaffung eines Flurwegnetzes zur Erschliessung des Beizugsgebietes</li> <li>– Ablösung der offenen Bewässerung durch eine Beregnungsanlage</li> <li>– Ausschöpfung potentieller Nutzungseignungen, u.a. durch Rekultivierung alter Rebbaugelände</li> <li>– Sanierung der Oekonomiegebäude</li> <li>– Entflechtung der Miteigentumsverhältnisse</li> </ul>
	Erhaltung und Förderung eines lebendigen, vielfältigen und attraktiven Siedlungsgebietes	Gewährleistung und Förderung einer geordneten Siedlungsentwicklung  Erhaltung der dezentralisierten Siedlungsformen  Verbesserung der äusseren Verkehrslage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schaffung einer rechtskräftigen Nutzungsordnung (Zonenplan)</li> <li>– Schaffung baureifer Parzellen</li> <li>– Erhaltung und Sicherung der baulichen Substanz von Haupt- und Nebengebauten</li> <li>– Erschliessung des Dorfes mit einer Fahrstrasse</li> <li>– Einrichtung einer Postautolinie nach Visp</li> </ul>
	Erfüllung und Sicherung übergeordneter Funktionen des Raumes und übergeordneter Vorhaben	Erhaltung der Landschaft  Erhaltung von guten Voraussetzungen für Erholung und Erholungstourismus  Eingliederung kommunaler und übergeordneter Vorhaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhaltung der reich strukturierten, attraktiven Kulturlandschaft</li> <li>– Schutz von Ortsteilen und Weilergruppen</li> <li>– Schaffung von Parkieranlagen im öffentlichen Interesse</li> <li>– Landbereitstellung für öffentliche Anlagen</li> </ul>

Quelle: Flury, A. (1), Seite St 4.7

**Abb. 4: Rekonstruierter Zielbaum der Güterzusammenlegung Staldenried**

bindlichen Vorgaben über die zeitlichen Abläufe sowie Kostenvoranschläge vorhanden. Dennoch konnte im Projekt Flond-Surcuolm der «bereinigte, generelle Kostenvoranschlag (1966)» eingehalten werden. In Staldenried dagegen übersteigen die effektiven, deflationierten Kosten die Kostenschätzung aus dem Vorprojekt (1968) um 57%.

Die Situation bei der Restkostenverteilung belegt aber weiter, wie wenig der finanzielle Bereich vorausgeplant wurde. Nachdem die Grundeigentümer in Flond und Surcuolm während 20 Jahren jährliche Akontozahlungen geleistet haben, fehlten im Zeitpunkt des Projektabschlusses noch immer ca. 30% der durch sie zu tragenden Restkosten. In Staldenried fehlten nach 16jähriger Laufzeit sogar 55%.

In Flond-Surcuolm wurden Betrieb und Unterhalt des neu erstellten Wegnetzes kaum überwacht. Bis zum Sommer 1984 waren an den Anlagen (Baubeginn 1966) weder laufende noch periodische Unterhaltsarbeiten ausgeführt worden. Entsprechend gross waren die im Sommer 1984 festgestellten Schäden, die schliesslich in einer speziellen Bauetappe noch innerhalb des Güterzusammenlegungs-Verfahrens behoben werden mussten (Kostenvoranschlag: ca. Fr. 500 000.-). Erst da-

nach stand einer Übernahme des Werkes durch die Gemeinden oder eine Unterhaltungsgenossenschaft nichts mehr im Wege. Nach Abschluss des Güterzusammenlegungsverfahrens bleibt nun abzuwarten, ob ein fachgerechter Unterhalt finanziell überhaupt tragbar ist. Eine Kostenschätzung ergab nämlich, dass die dafür notwendigen jährlichen Aufwendungen ca. einem Sechstel der gesamten Steuereinnahmen von Flond und Surcuolm entsprechen dürften. Das Beispiel zeigt, warum eine Massnahmenevaluation nach wirtschaftlichen Kriterien derart wichtig ist. Bund und Kanton beteiligen sich nämlich nur an den Planungs- und Baukosten von Strukturverbesserungsmassnahmen. Betriebs- und Unterhaltskosten der technischen Anlagen werden dagegen nicht subventioniert. Die finanzielle Belastbarkeit der Unterhaltspflichtigen (Benutzer und Gemeinde) wäre deshalb bereits bei der Projektierung zu prüfen und die Dimensionierung der Anlagen darauf abzustimmen.

Bezüglich der *Projektinformation* zeigen die Befragungsergebnisse, dass sich die Eigentümer in allen drei Dörfern zu wenig informiert fühlten. Das grösste Informationsdefizit bekundeten die Befragten bezüglich der Bonitierung. Speziell wiesen einzelne auch auf eigentliche Fehlinforma-

tionen oder nicht eingehaltene Versprechen hin.

Nach Ansicht von drei Vierteln der Befragten standen den Grundeigentümern in den Güterzusammenlegungen Flond-Surcuolm und Staldenried genügend *Rechtsmittel* zur Verfügung. Die Hauptschwierigkeit in deren Anwendung lag darin, dass sich die materielle Beurteilung der Auflagen für die Betroffenen als zu schwierig erwies. Zur Bonitierung in Staldenried beispielsweise reichte kein Eigentümer Einsprache ein. Einzelaussagen zufolge hätten sie im Zeitpunkt der Auflage eben nicht gewusst, worauf sie hätten achten müssen. Auf die entscheidenden Probleme aus der Bonitierung seien sie erst anlässlich der Neuzuteilung gestossen; zu einem Zeitpunkt also, als der Bonitierung bereits Rechtskraft erwachsen war.

Bei der *Benotung der Funktionsträger* schnitten die technischen Leiter im Vergleich zu den Präsidenten und Vorständen der Genossenschaften und zu den Schätzungskommissionen schlechter ab. Aus Sicht der Eigentümer lag die Gesamtverantwortung über das Güterzusammenlegungsverfahren in technischer und organisatorischer Hinsicht beim Ingenieur. Die teilweise erst nachträglich festgestellten Unstimmigkeiten in der Bonitierung hatten dagegen offenbar nur geringen Einfluss

Projekt-Charakteristiken	Fallstudien	1	2
		Gesamtmelioration Flond-Surcuolm (GR)	Güterzusammenlegung Staldenried (VS)
Steckbrief		<ul style="list-style-type: none"> <li>Landwirtschaftliche Haupterwerbsbetriebe im Berggebiet (total ca. 35 Betriebe)</li> <li>typische 3-Stufenwirtschaft</li> <li>touristische und ländliche Entwicklung</li> <li>je Dorf ca. 100 Einwohner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nebenerwerbsbetriebe im Berggebiet (total ca. 80), geführt durch sog. Arbeiterbauern</li> <li>Stufenwirtschaft</li> <li>Bewässerung ist Voraussetzung für Landwirtschaft (47,5 cm Niederschlag/Jahr)</li> <li>ca. 500 Einwohner</li> </ul>
Problemstellung		<ul style="list-style-type: none"> <li>ungenügende Erschliessung</li> <li>starke Parzellierung</li> <li>grosse Anzahl Ställe je Betrieb; Ställe sanierungsbedürftig</li> <li>forstwirtschaftliche Nutzung erschwert / verunmöglicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine strassenmässige Erschliessung der Weiler; nur Seilbahn</li> <li>keine Flurwege</li> <li>starke Parzellierung</li> <li>offenes Bewässerungssystem</li> <li>sanierungsbedürftige landwirtschaftliche Hochbauten</li> </ul>
Zielsetzung		(vgl. Flury, A, (1), Seite F – S 4.11)	vgl. Abb. 4
Problemlösung		<ul style="list-style-type: none"> <li>Beizugsgebiet 830 ha (zusätzlich 180 ha Alpen)</li> <li>Hauptmassnahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>42 km neue Flur- und Waldwege</li> </ul> </li> <li>Landbereitstellung und Bau von Kantonsstrassen</li> <li>Arrondierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beizugsgebiet 150 ha</li> <li>Hauptmassnahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zufahrtsstrasse zu den Weilern und Flurwege</li> </ul> </li> <li>Beregnungsanlage: 15 km fixes Leitungsnetz; total ca. 200 Hydranten</li> <li>Arrondierung</li> <li>Rekultivierung und Neuanlage von Rebbaufflächen</li> </ul>
Zeitlicher Verlauf		1964/65 Beschlussfassung und Gründung der Genossenschaft 1974/77/78 Prov. Antritte neuer Bestand Feld, Wald, Baugebiet 1986/87 Kostenverteiler und Abschlussarbeiten	1968 Gründung der Genossenschaft 1977 Prov. Antritt neuer Bestand 1979 Beregnungsanlage fertig erstellt 1986/87 Kostenverteiler und Abschlussarbeiten

Abb. 2: Überblick über die Charakteristiken der Fallstudien

auf die Benotung der Schätzungskommission.

Die *Verfahrenskontrollen* ergeben keine besonderen Hemmnisse oder Störfaktoren aufgrund der gesetzlichen Vorschriften.

### 4.3. Projektbeurteilung aus der Sicht der Betroffenen

An den Ergebnissen der durchgeführten Befragungen fällt auf, wie gut die Probleme, die durch die Güterzusammenlegung zu lösen waren, bei den Betroffenen auch heute noch bekannt sind.

Aus der Beurteilung der Gesamtprojekte durch die Benutzer resultiert eine grundsätzlich positive Einschätzung der Güterzusammenlegung. Jeweils zwischen 82–92% der Befragten

- beurteilen ihre heutige, persönliche Situation viel besser oder besser als vor der Güterzusammenlegung
- würden, gestützt auf die gemachten Erfahrungen und heutigen Kenntnisse, an

einer nochmaligen Gründungsver-sammlung zustimmen

- würden einem jungen Landwirt oder Arbeiterbauern raten, er solle einer Güterzusammenlegung zustimmen.

Diese positiven Urteile wurden jedoch immer wieder einschränkend kommentiert. Oft äusserten sich die Befragten im Sinne von «...ja, aber...». Die ergänzenden Bemerkungen enthielten Hinweise auf technische oder verfahrensmässige Mängel und auf persönlich empfundene Ungerechtigkeiten, die während der Durchführung aufgetaucht waren. Die Betroffenen wussten die beiden Projekte somit sehr differenziert zu beurteilen.

### 4.4. Synthese der Ergebnisse

Aus der Sicht des Bearbeiters des Forschungsprojektes überrascht die gute Übereinstimmung der Projektbeurteilungen durch die betroffenen Landwirte mit den Ergebnissen der detaillierten, me-

thodischen Wirkungs- und Durchführungskontrollen.

Die Gesamtbeurteilung der Güterzusammenlegungen durch die Landwirte wurde durch ökonomische Nutzen und die allgemeine Förderung der Dorfentwicklung bestimmt. In beiden Projekten überwiegen daher die Nutzen die Nachteile, die mit den Projekten verbunden waren. Die Untersuchungen und Befragungen zeigen aber auch einige Probleme auf. Diese beziehen sich vor allem auf die Durchführung der Güterzusammenlegungen und die Berücksichtigung nichtmaterieller Beziehungsbereiche der Betroffenen. Die Anstrengungen für künftige Verbesserungen der Verfahren sollten sich auf diese Schwachstellen konzentrieren.

## 5. Diskussion der Resultate

Die Erfolgskontrolle, wie sie in den beiden Fallstudien durchgeführt worden ist, hat sich als brauchbares Instrument zur Kontrolle der Wirkungen und der Durchführung von Güterzusammenlegungen erwiesen. Im Anschluss an die vorliegende Untersuchung wären einerseits die gewählten Methoden, gestützt auf die erreichten Resultate, zu überprüfen, teilweise anzupassen, auszubauen und für die Anwendung in der Praxis zu vereinfachen. Dadurch könnte ein Kontrollinstrument entwickelt werden, welches den Erfolg von Projekten überwachen und systematisch erarbeitete Impulse für neue Projekte liefern würde. Andererseits wäre ein methodisch kohärentes Gerüst für die Projektevaluation für künftige Strukturverbesserungsverfahren zu entwickeln. Das Zusammenspiel von a priori-Evaluation und a posteriori-Erfolgskontrolle würde im Laufe der Zeit zu einem Verfahren führen, welches die Projektrisiken sowohl bezüglich der bau- und vermessungstechnischen Leistung wie auch bezüglich der Kosten und Termine minimieren würde.

Im Wirkungsbereich könnten Verbesserungen noch dadurch erreicht werden, indem die Erfüllung der vier Zielkomponenten (ökonomische, ökologische, gesellschaftliche und individuelle) konsequenter optimiert würde. Nebst den eigentlichen Strukturverbesserungszielen ist nämlich auch die Berücksichtigung der allgemeinen Interessen der Umwelt Gesetzesauftrag (vgl. z.B. Eidg. Landwirtschaftsgesetz, Art. 79). Gemäss Sechstem Landwirtschaftsbericht (3) ist zudem in Zukunft noch vermehrt darauf zu achten, dass sich die Förderungsmassnahmen der öffentlichen Hand, beispielsweise in Bodenverbesserungen, nicht nur in materieller, sondern auch in geistig-seelischer Hinsicht positiv auswirken. Ausgehend von den festgestellten Schwachstellen im Durchführungsbereich werden folgende Thesen formuliert:

- Güterzusammenlegungen wie jene von Flond-Surcuolm oder Staldenried sind

keine Routineaufgaben, sondern komplexe Ingenieurprojekte. Die Lösung der komplexen Planungsaufgabe Güterzusammenlegung sollte umfassender, methodisch besser gestützt, geplant und projektiert erfolgen.

- Die Untersuchungen zeigen, dass komplexe Güterzusammenlegungsprojekte wie in Flond-Surcuolm und Staldenried nicht mehr nur bezüglich baulich-technischer Lösungen zu planen sind. Auch der Projektablauf sollte nach den Regeln des Projektmanagements geplant und überwacht werden. Eine Methode zur Lösung von Ingenieuraufgaben ist die Systemtechnik. Ein Ansatz für die technische Problemlösung liefern Schmid, W.A.; Flury, A. (1984) in «Systemtechnisches Vorgehen in der Güterzusammenlegung, erläutert am Beispiel Otelfingen-Boppelsen» (4). Neben dem Systemgestaltungsteil wäre auch das Projektmanagement dem Schwierigkeitsgrad und der Komplexität des

Projektes anzupassen. Burger, R. (1985) hat Modelle, Regeln und Methoden entwickelt, welche für die Lösung dieser Aufgaben beigezogen werden können (5).

Die Anpassungsvorschläge bezwecken eine Verbesserung aller Komponenten des Leistungsdreiecks eines erfolgreichen Projektes (Projektleistung, Kosten und Zeit). Dadurch könnte ein Beitrag zur bereits im Fünften Landwirtschaftsbericht (1976) formulierten Absicht geleistet werden, wonach Güterzusammenlegungsverfahren in Zukunft rascher und kostengünstiger durchgeführt werden sollten.

#### Anmerkungen

- (1) Flury A. (1986): Erfolgskontrolle an durchgeführten Strukturverbesserungen, insbesondere Güterzusammenlegungen im schweizerischen Berggebiet, Diss. ETHZ Nr. 8030, Verlag der Fachvereine vdf, Zürich 1986.

- (2) Flury, A.; Flury, U.; Rennhard, M. (1986): Erfolgskontrolle – Modewort oder sachliche Notwendigkeit auch für Strukturverbesserungs-Projekte. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik, 9/86, 469 ff.

- (3) Sechster Landwirtschaftsbericht (1984): Sechster Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Lage der schweizerischen Landwirtschaft und die Agrarpolitik des Bundes vom 1.10.1984, Bern.

- (4) Schmid, W.A.; Flury, A. (1984): Systemtechnisches Vorgehen in der Güterzusammenlegung, erläutert am Beispiel Otelfingen-Boppelsen, Verlag der Fachvereine vdf, Zürich 1984.

- (5) Burger, R. (1985): Bauprojektorganisation; Modelle, Regeln und Methoden, Institut für Bauplanung und Baubetrieb ETH Zürich, 1985.

#### Adresse des Verfassers:

Andreas Flury, Dr., dipl. Kultur-Ing. ETH  
Landwirtschaftliches Bau- und  
Architekturbüro LBA  
des Schweizerischen Bauernverbandes  
CH-5200 Brugg

## Seuchenhygienische Aspekte in der Kulturtechnik

### Das Institut für Kulturtechnik als WHO/FAO/UNEP Collaboration Centre on Environmental Management for vector Control\*

A. Pozzi, M. Fritsch, H. Grubinger

Weltweit sind ca. 1 Milliarde Menschen von wasser gebundenen Infektionskrankheiten wie der Malaria oder Bilharziose betroffen. Durch den Ausbau der Bewässerungs-Landwirtschaft werden Brutplätze für die Überträger (Vektoren) dieser Krankheiten geschaffen und deren Verbreitung gefördert. Wird bei der Planung und technischen Ausführung von wasserwirtschaftlichen Mehrzweckprojekten auf die Elimination der Lebensräume und Brutstätten von Vektoren geachtet, kann die Gefahr einer Ausbreitung wesentlich verringert werden.

Als «WHO/FAO/UNEP Collaboration Centre on Environmental Management for Vector Control» arbeitet das Institut für Kulturtechnik zur Zeit an kulturtechnischen Ansätzen. Diese reichen von systematischer Drainierung über Flussbau bis hin zu ländlicher Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung. Im Rahmen eines integrierten Vorgehens, d.h. in Zusammenarbeit mit Biologen und Medizern, werden diese Massnahmen im Feld auf ihre Effizienz hin überprüft.

*Environ un milliard d'êtres humains à travers le monde souffre de maladies infectieuses liées à l'eau, telles que la malaria et la bilharziose. L'extension de l'irrigation agricole crée parfois des conditions de vie excellentes pour les vecteurs responsables de la communication de ces maladies. Si lors de la planification et de l'exécution technique de projets d'aménagement hydraulique, il est porté attention à l'élimination des niches de vecteurs, le danger d'une extension peut être diminué de manière considérable.*

#### Einleitung

In allen Entwicklungsländern wurden in den letzten 20 Jahren grosse Anstrengungen unternommen, Wasser zu gewinnen, um es neu erschlossenen Flächen zuzuleiten, sei es für Feldbau, Viehzucht, Gewerbe oder Industrie. Im Besonderen sei hier die Grüne Revolution genannt, die einen eindeutigen Mehrbedarf an Wasser fordert. Die Bildung kleiner bis grosser offener Wasserflächen (stehendes und fließendes Wasser in Speicherbecken, Kanälen, bewässerten Feldern etc.) verbessern die Brut- und Ausbreitungsbedingungen von Krankheiten und/oder ihrer Überträger und Zwischenwirte, kurz Vektoren genannt. Leider wird dadurch die generelle Verbesserung der Lebensbedingungen durch den der Bewässerung zugrundeliegende höhere Versorgungsgrad meist begleitet von einer Verschlechterung des gesundheitlichen Zustandes der Bevölkerung. Eine Reihe von übertragbaren Krankheiten, bekannt als vektor-gebundene Krankheiten (water based diseases and diseases with water related vectors) werden von Bakterien, Viren und Parasiten verursacht. Sie können Menschen nur bei Vorhandensein anderer Organismen gefährlich werden. Diese Organismen oder

\*) WHO/FAO/UNEP Wissenschaftszentrum zur internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Bekämpfung von vektorgebundenen Krankheiten (offizieller Titel in Englisch).