

Teil 4 Zielsystem und Indikatoren

4.1	Bestimmung des projektbezogenen Zielsystems (Modul 1)	1
4.1.1	Erstellen eines projektbezogenen Zielkatalogs	1
	Fallbeispiel Ermensee plus	3
	Erstellen eines projektbezogenen Zielkatalogs.....	3
4.2	Berechnung des Zielwertes (Modul 2)	4
4.2.1	Zuordnung: Teilziele - Indikatoren	5
4.2.2	Definition der Zielerträge und des Zielerfüllungsgrads	6
4.2.3	Wahl Minima/Maxima der Zielerträge	6
4.2.4	Zielwertbestimmung.....	7
4.2.5	Mittelung der Indikatoren bei mehr als einem Indikator pro Teilziel	9
	Fallbeispiel Ermensee plus	10
	Zielwertberechnung: Die drei Formen der Transformationsfunktionen.....	10
	Zielwertberechnung: Übersichtstabelle	13
4.3	Interpretation der Zielwerte (Modul 3)	16
	Fallbeispiel Ermensee plus	17
	Interpretation der Zielwerte	17

4.1 Bestimmung des projektbezogenen Zielsystems (Modul 1)

Die Grundlage der Nutzwertanalyse ist ein klar definiertes und vorgegebenes Zielsystem (**Tabelle 3.3 / 1**). In der praktischen Anwendung wird es an die Projekteigenschaften angepasst (siehe auch Kap. 4.1.1). Nach diesem projektbezogenen Zielkatalog richten sich alle nachfolgenden Bewertungs- und Auswertungsschritte.

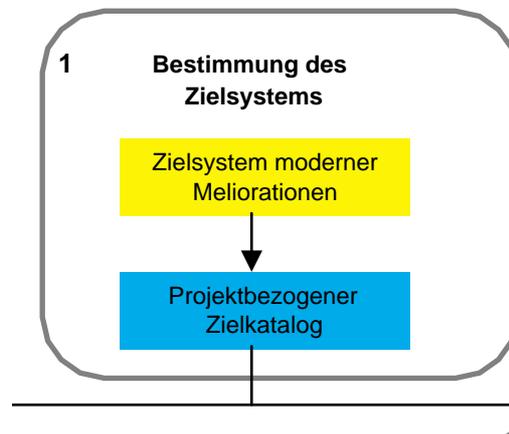


Abbildung 4.1 / 1: Zielsystem moderner Meliorationen mit projektspezifischer Anpassung, Modul 1

4.1.1 Erstellen eines projektbezogenen Zielkatalogs

In der Regel weisen Meliorationen individuelle und projektspezifische Ziel- und Aufgabenkataloge aus. Es wird daher notwendig sein, das vorgegebene Zielsystem auf die tatsächlichen Gegebenheiten einer bestimmten Melioration anzupassen. Das Vorgehen dazu ist in **Abbildung 4.1 / 2** dargestellt:

- Grundsätzlich gilt, dass künftige Meliorationen **möglichst das gesamte Zielsystem ZS_{MM}** erfüllen sollen, um den Anforderungen moderner Meliorationen zu entsprechen. In welchem Ausmass die Teilziele erreicht werden (Zielerreichungsgrad), ist Sache der individuellen Planung. Sie kann - insbesondere im Falle unterschiedlicher Projektvarianten - stark variieren. In **Abbildung 4.1 / 2** sind alle 27 Teilziele von ZS_{MM} blau eingefärbt.
- Dem gegenüber steht - gelb eingefärbt - das **projektspezifische Zielsystem ZS_P** der Melioration Ermensee plus. Dieser Zielkatalog richtet sich nach den realen Gegebenheiten und lokalen Besonderheiten dieser Melioration.
- Das in der Mitte dargestellte projektspezifische Zielsystem ZS_{PMM} der Melioration Ermensee plus mit der maximalen Anpassung auf das Zielsystem moderner Meliorationen entsteht durch das Zusammenführen von ZS_{MM} und ZS_P . Dabei wird jedes Teilziel aus ZS_{MM} , welches erreicht werden könnte (ex ante Betrachtung) in die projektrelevante Zielliste ZS_{PMM} aufgenommen. Dies erfolgt auch dann, wenn dieser Aspekt in der Planung bzw. im Projekt noch nicht berücksichtigt worden ist. Dagegen werden Teilziele, die auf Grund der lokalen Situation (Topographie, Infrastruktur) nicht berücksichtigt werden können, als nicht relevant bezeichnet. Diese scheiden definitiv aus und erscheinen nicht im ZS_{PMM} .

Ob ein Teilziel relevant ist oder nicht, kann mit einer einfachen Checkliste (siehe Anhang 2) überprüft werden (siehe auch Fallbeispiel Ermensee plus, Teil 4 / 3).

Fallbeispiel Ermensee plus

Erstellen eines projektbezogenen Zielkatalogs

Relevante Teilziele für das Fallbeispiel Ermensee plus

Teilziele	Teilziel relevant ✓ / ✗		Teilziel relevant ✓ / ✗
Hauptzielgruppe: Nachhaltige Landwirtschaft	✓	T14: Erhalten von besonderen lokalen Bewirtschaftungsformen	✓
T1: Landwirtschaftliche Nutzung der geeigneten Böden erhalten (insbesondere Fruchtfolgeflächen)	✓	T15: Erhalten von besonderen lokalen Landschaftselementen	✓
T2: Durchführung notwendiger Entwässerungsmassnahmen prioritärer Landwirtschaftsflächen	✓	T16: Renaturierung von Oberflächengewässern	✓
T3: Durchführung notwendiger Bewässerungsmassnahmen prioritärer Landwirtschaftsflächen	✗	T17: Revitalisierung von Oberflächengewässern	✓
T4: Verbessern der Erschließung für die Bewirtschaftung	✓	T18: Sicherstellen des Quell- und Grundwasserschutzes	✓
T5: Möglichst gute Arrondierung des Eigen- und Pachtlandes	✓	Hauptziel: Öffentliche und privatrechtliche Anliegen	✓ / ✗
T6: Grundlagen schaffen zum Erstellen von zweckmäßigen Bauten und Anlagen	✓	T19: Ermöglichen der Landbereitstellung für öffentliche Zwecke (Erschließung, große Bauvorhaben etc.)	✓
T7: Bewirtschaftungsstrukturen schaffen, damit zukünftige Bodenschädigungen vermieden werden können	✓	T20: Erhalten der charakteristischen Siedlungsstruktur	✗
T8: Durchführung von notwendigen Maßnahmen gegen die vorhandene Bodenverdichtung (Lockerung, Stabilisierung)	✓ aber nicht berücksichtigt	T21: Koordination mit Meliorationsmassnahmen im Wald	✓
T9: Durchführung von notwendigen Maßnahmen gegen die vorhandene Bodenerosion	✓ aber nicht berücksichtigt	T22: Schutz vor Naturgefahren	✓
Hauptziel: Kultur/Natur-landschaft, Landschaftsbild	✓ / ✗	T23: Ermöglichen der Spezialnutzung (z.B. Kiesabbau, Golfplatz)	✓
T10: Erhalten von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere	✓	T24: Reduzierung von Nutzungskonflikten im Raumordnungssinn	✓
T11: Erstellen von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere	✓	T25: Vereinfachung der Pfandtitel	✓
T12: Sicherstellen einer ausreichenden Vernetzung der Lebensräume für Pflanzen und Tiere	✓	T26: Vereinfachung und Sicherung der Grundeigentumsverhältnisse	✓
T13: Erhalten und Fördern der Erholungsfunktion	✓ aber nicht berücksichtigt	T27: Vereinfachung und Sicherung der Nutzungsrechtsverhältnisse	✓

✓ relevant ✗ nicht relevant

4.2 Berechnung des Zielwertes (Modul 2)

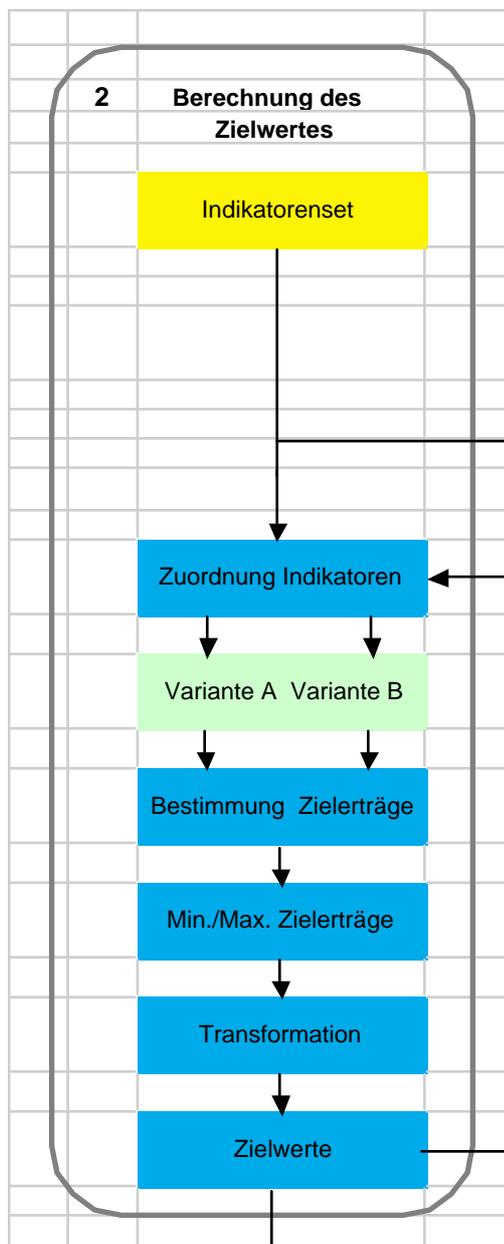


Abbildung 4.2 / 1: Die einzelnen Arbeitsschritte zur Bestimmung der Zielwerte, Modul 2

In diesem Teilschritt der NWA geht es darum, für alle Teilziele der Projektvariante den Zielwert zu ermitteln. Der Zielwert zeigt an, wie weit ein bestimmtes Teilziel durch eine bestimmte Projektvariante einer Melioration erreicht wird. Dazu werden für jedes Teilziel Kriterien ausgearbeitet, nach denen die zu erwartenden Resultate der Melioration für dieses bestimmte Teilziel beurteilt werden sollen. Mittels eines **Indikators** wird "gemessen", wie weit ein Teilziel gemäss der Projektplanung erreicht wird.

Beispiel zu Teilziel 1

Teilziel T1

Landwirtschaftliche Nutzung der geeigneten Böden erhalten (insbesondere Fruchtfolgeflächen)

Indikator: Fruchtfolgeflächen in Eignungsklassen 1-5

Einheit: ha

Zielertrag: Wieviel ha Fruchtfolgeflächen werden gemäss Projektplanung erhalten. Gezählt werden sowohl Fruchtfolgeflächen, die nach der Melioration bewirtschaftet werden als auch diejenigen Flächen, welche potentiell für eine Bewirtschaftung genutzt werden könnten (z.B. naturnahe Flächen).

Der **gemessene Zielertrag** wird nun zu einer **dimensionslosen Grösse** - dem **Zielwert** – umgewandelt. Dieser dimensionslose Zielwert kann auf einer beliebigen Skala aufgetragen werden (z.B. zwischen 0 und 1 oder zwischen 0 und 100). Im Begleitbeispiel Ermensee plus wurde eine Skala zwischen 0 und 5 gewählt.

Die Umrechnung der Zielerträge zu Zielwerten geschieht mit Hilfe von **Transformationsfunktionen**. Erst wenn die dimensionslosen Zielwerte vorliegen, können diese mit den Gewichtungen multipliziert und zum Gesamtnutzwerten addiert werden (⇒ siehe auch Teil 3, Kapitel 3.1 Zweck und Anwendung von Nutzwertanalysen).

4.2.1 Zuordnung: Teilziele - Indikatoren

Die Zuordnung von Indikatoren zu Teilzielen ist einerseits abhängig vom Ziel an sich und andererseits von der konkreten Datenlage. Die Indikatoren müssen eindeutig "messbar" sein. Um die potentiellen Veränderungen durch eine Melioration vorauszusagen, muss zudem ein eindeutiger Ausgangszustand erfasst werden können.

Beispiel: Für das Teilziel T1: "Landwirtschaftliche Nutzung der geeigneten Böden erhalten (insbesondere Fruchtfolgeflächen)" wurde der Indikator: "Fruchtfolgeflächen der Eignungsklassen 1-5" gewählt. Die Dimension wird hier in Hektaren angegeben und ist damit quantifizierbar.

Die in dieser Wegleitung vorgeschlagenen Indikatoren und deren Einheiten wurden ebenfalls in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus dem Meliorationsbereich erarbeitet. Es wurde darauf geachtet, dass sie eine gewisse Robustheit, d.h. auch Einfachheit aufweisen und dass deren Ausprägung in der Regel aus den Projektunterlagen bestimmt werden können. So lassen sich für die meisten der gewählten Indikatoren mit Einheiten wie Anzahl vorhandener Objekte, ha, m oder Prozentanteile ausdrücken. Eine Zusammenstellung aller vorgeschlagenen Indikatoren für die 27 Teilziele ist im Beispiel Ermensee plus aufgeführt (Teil 4 / 13 bis 15, Zielwertberechnung: Übersichtstabelle).

Vielfach sind auf der Ebene der Indikatoren individuelle, orts- und **projektspezifische Anpassungen** notwendig. Unterschiede in der Indikatorenwahl ergeben sich insbesondere zwischen Meliorationen im Flachland, in den Hügelzonen sowie im Berggebiet. Die Indikatorenwahl ist daher - im Gegensatz zur Zielfestlegung – offener d.h. wo sinnvoll auf lokalspezifische Gegebenheiten anzupassen. Verbindliche Voraussetzungen sind jedoch, dass alle Indikatoren:

- sich klar auf das Teilziel und dessen Erfüllung beziehen,
- eineindeutig mess- und damit bestimmbar sind und
- sich auf eine robuste Datengrundlage abstützen lassen.

4.2.2 Definition der Ziererträge und des Ziererfüllungsgrads

Mit jedem Indikator wird überprüft, wieweit eine bestimmte Projektvariante die entsprechenden Teilziele erfüllt. Daraus resultiert der Zierertrag:

Zierertrag: Der Zierertrag ist die konkrete Ausprägung eines Indikators für ein bestimmtes Teilziel, wie sie sich durch die geplanten Meliorationsmassnahmen ergibt. Der Zierertrag wird in Form von Einheiten angegeben z.B. ha, m, %.

Bei der Nutzwertanalyse, die im Rahmen der Planungsphase durchgeführt wird, muss der Zierertrag für jeden Indikator auf Grund der Projektvarianten vorausgesagt werden. Anhand des Zierertrags wird in einem nächsten Schritt der Ziererfüllungsgrad bestimmt.

Ziererfüllungsgrad: Der Ziererfüllungsgrad ist die Umrechnung des Zierertrags in eine Prozentangabe der Ziererreichung im Verhältnis zum minimalen respektive maximalen Zierertrag (siehe nachfolgendes Kapitel 4.2.3 Wahl Minima / Maxima der Ziererträge) und unter Berücksichtigung einer Transformation.

4.2.3 Wahl Minima/Maxima der Ziererträge

Die **Spannweite** der **Ziererträge** wird durch Bestimmung der Minimal- und Maximalwerte für jedes Teilziel und damit für jeden Indikator festgelegt. Die Festlegung dieser Grenzen hat einen grossen Einfluss auf die Bewertung des effektiv geplanten Zierertrages. Deshalb soll das Minimum und Maximum wenn immer möglich, durch projektexterne Fachleute bestimmt werden. Ein wichtiger Anhaltspunkt zur Bestimmung dieser Grössen sind die regionalen und kommunalen Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK).

Wahl Minima/Maxima: Für jedes Teilziel soll der maximale und minimale Zierertrag durch das Projekt festgelegt werden. Aufgetragen auf einer Skala von 0-100% (als Bereiche des Ziererfüllungsgrades) liegt der minimale Zierertrag bei 0%, das Maximum entsprechend bei 100%. Der effektiv geplante Zierertrag muss innerhalb dieser Bandbreite liegen.

Bei der Festlegung des Minimums spielt in den meisten Fällen der Ausgangszustand vor der Melioration (status quo) eine Rolle. Er soll im Minimum nicht verschlechtert werden. In Ausnahmefällen d.h. wenn man durch das Meliorationsverfahren unbedingt ein gewisses Niveau erreichen will, setzt man auch einen Grenzwert. Das Maximum entspricht hingegen einem absolut optimalen Zustand hinsichtlich des Kriteriums.

⇒ **Eine Anleitung zur Wahl der Minima und Maxima ist in Anhang 1 beschrieben.**

Beispiel: Für das Teilziel T1, *Indikator I 1.1.: Fruchtfolgeflächen der Eignungsklassen 1-5 in ha im GZ-Perimeter.*

In der *GZ Ermensee plus* wurden im Perimeter 367 ha an potentiell nutzbaren Fruchtfolgeflächen festgestellt. Der hypothetische Maximalwert d.h. die Erhaltung sämtlicher Fruchtfolgeflächen liegt also bei 367 ha. Setzt man als Projektvorgabe das Ziel, dass allerhöchstens 10% der Fruchtfolgeflächen verloren gehen dürfen, wird der hypothetische Nullpunkt bei 330.3 ha festgelegt. Als Zierertrag der Melioration wird in diesem Beispiel 357.7 ha angenommen. Dieser Zierertrag ergibt sich, weil durch den Bau neuer Wege ein kleiner Teil der Fruchtfolgeflächen verloren geht. Das Maximum, d.h. der maximale Erhalt aller FFF kann also nicht erreicht werden.

I 1.1 FFF der Eignungsklasse 1-5 in ha im GZ- Perimeter

Zielertrag I 1.1 (ha) : 357.7 ha

Transformationsstyp: linear

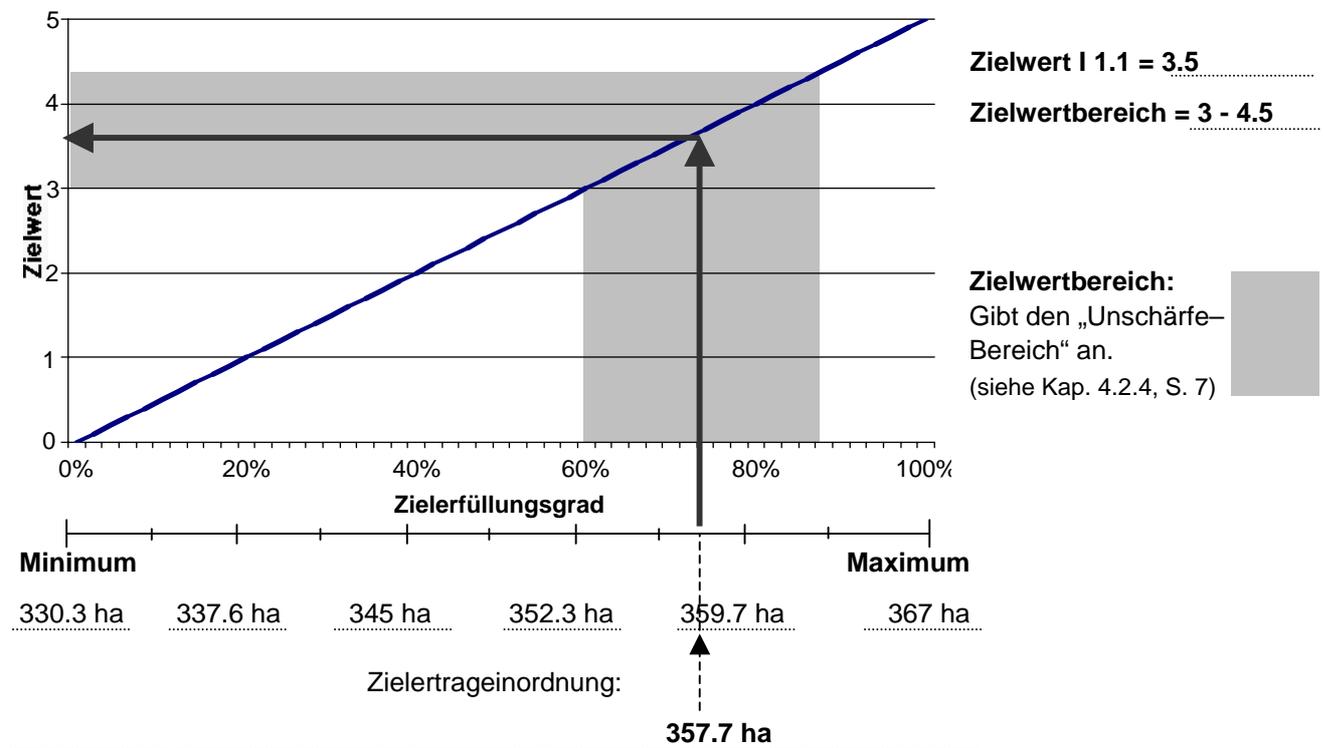


Abbildung 4.2 / 2: Transformation von Zielertrag zu Zielerreichungsgrad und Zielwert

4.2.4 Zielwertbestimmung

Wahl von Transformationsfunktionen

Um von den Zielerträgen mit unterschiedlichen Dimensionen zu dimensionslosen Zielwerten zu gelangen, sind Transformationen notwendig. Dazu wurden im Bewertungssystem "Moderne Meliorationen" zwei grundlegende Typen von **Transformationsfunktionen** bestimmt, bei denen jeweils drei Steigungsformen möglich sind: **Linear, exponentiell und degressiv** (siehe **Abbildung 4.2 / 3**). In jedem Fall hat die Transformationsfunktion ihren Ursprung im Nullpunkt. Dies bedingt folgende wichtige Voraussetzung:

Eine moderne Melioration kann und darf das angegebene Minimum nicht unterschreiten. Negative Zielwerte sind ausgeschlossen. Dahinter steht die Überlegung, dass eine moderne Melioration nie zu einer Verschlechterung einer Situation führen darf.

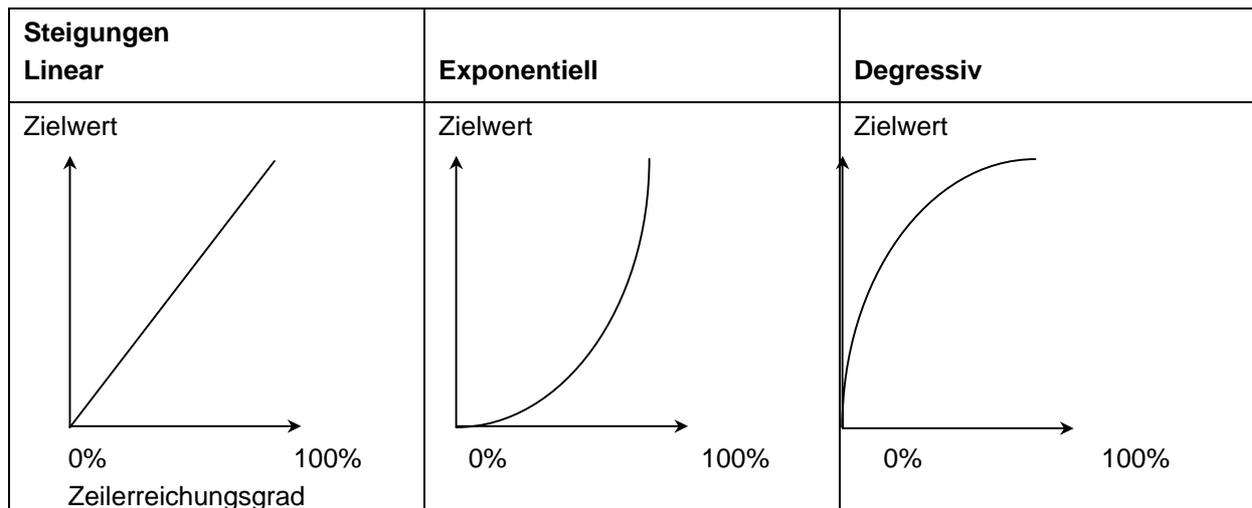


Abbildung 4.2 / 3: Die verschiedenen möglichen Transformationstypen

Die Wahl der Transformation muss individuell für jedes Teilziel erfolgen. Im Beispiel Ermensee plus (am Ende von Kapitel 4.2 Seite 13 bis 15: Zielwertberechnung: Übersichtstabelle) ist eine Zuordnung vorgegeben. Die Auswahl erfolgte nach Plausibilitätsüberlegungen und kann deshalb auch geändert werden. In jedem Fall muss eine Änderung jedoch begründet werden.

Für Meliorationen sind insbesondere diejenigen Transformationen von Bedeutung, die nach dem Minimumsprinzip aufgestellt wurden. Da der Ursprung dieser Funktionen nicht im Nullpunkt liegt, bedeutet dies, dass ein bestimmter Schwellenwert nicht unterschritten werden darf. Dieser Minimalwert entspricht einem Zielwert von 0.

Liegt in einem solchen Fall der Zielertrag noch tiefer, so bleibt der Zielwert 0. Mit anderen Worten: Es werden keine negativen Zielwerte zugelassen.

Bei dieser Überlegung wird davon ausgegangen, dass jede Melioration eine bestehende Situation für bestimmte Teilaspekte, wenn nicht verbessert, so zumindest auf keinen Fall verschlechtert.

Umrechnung in Zielwerte auf einer Werteskala $n = 0 - 5$

Für eine Skalierung der dimensionslosen Zielwerte wird eine Skala von $n = 0 - 5$ vorgeschlagen. Zudem wird diese Skala in Intervalle von 0.25 Punkten unterteilt. Diese Einteilung ist frei gewählt, hat sich aber sowohl als einfach und übersichtlich als auch genügend abgestuft erwiesen, um differenzierte Resultate zu erreichen. Zudem erlaubt diese Unterteilung auch bei unscharfen Aussagen eine Zuteilung und Ermittlung eines Zielwertes. Dies ist insbesondere bei Indikatoren wichtig, deren Ausprägungen in Prozenten angegeben werden, und die damit eine gewisse Unschärfe aufweisen.

Zielwertbereich:

Der Zielwertbereich ist ein Unsicherheitsbereich innerhalb dessen ein Zielwert schwanken kann. Dieser "Unschärfe-Bereich" ergibt sich einerseits aus dem Zeitpunkt der NWA. Die Bestimmung der Ausprägung der Indikatoren erfolgt im Sinne einer *Voraussage* zum Zeitpunkt der Planung. Andererseits handelt es sich nicht immer um exakte Daten, wie z.B. beim Indikator *12.1 Ausmass der Verbesserung der regionalen Verbesserung in % bzw. Grad des Umsetzung des Landschaftsschutzkonzeptes (LEK) in %*. Weiter muss damit gerechnet werden, dass für eine NWA u.U. nicht alle Daten vollständig verfügbar sind. Damit können nicht alle Zielerträge im voraus exakt festgelegt werden.

Es ist deshalb sinnvoll, nicht mit zu exakten Zielwerten, sondern mit Zielwertbereichen zu arbeiten. Mit der Einführung eines Zielwertbereiches lässt sich zudem erkennen, wie die Aussagen der NWA auf Unschärfen und Unsicherheiten reagieren. → Siehe dazu auch Teil 6, Kapitel 6.2 Sensitivitätsanalyse.

In **Abbildung 4.2 / 2** ist der Zielwertbereich als grau schattierte Fläche ausgeschieden. Für das Fallbeispiel Ermensee plus wurde generell mit einem Zielwertbereich von +/- 10% gerechnet.

4.2.5 Mittelung der Indikatoren bei mehr als einem Indikator pro Teilziel

In den meisten Fällen wird pro Teilziel nur ein Indikator angegeben. Gemäss dem vorgegebenen Zielsystem werden jedoch bei 9 von insgesamt 27 Teilzielen die Zielerträge mit 2 bis 3 **Teil-Indikatoren** gemessen. Ein Beispiel dafür ist das Teilziel T4 "Verbessern der Erschliessung für die Bewirtschaftung", welches mittels drei verschiedener Teil-Indikatoren ermittelt wird.

Grundsätzlich gilt, dass bei mehreren Indikatoren pro Teilziel die Zielwerte **zu gleichen Teilen** gewichtet werden. In klar begründeten Fällen können die Indikatoren auch ungleich gewichtet werden.

Ob und wie mehrere Teil-Indikatoren pro Teilziel zu gewichten sind, kann nicht mit einer allgemeingültigen Regel, sondern nur nach Plausibilitätsüberlegungen festgelegt werden. Wichtig ist, dass im Falle von mehreren und gewichteten Teil-Indikatoren den Bewertenden transparent gemacht wird, weshalb diese Gewichtung vorgenommen wird und dass der Zielwert durch einen bestimmten (= höher gewichteten) Teil-Indikator entsprechend beeinflusst wird.

Das arithmetische oder gewichteten Mittel der Zielwerte kann auf zwei Wegen ermittelt werden:

- a) Mittelung der Zielerfüllungsgrade: Für jeden Teilindikator wird der Zielerreichungsgrad ermittelt. Diese Werte werden anschliessend (gewichtet oder ungewichtet) gemittelt und mit Hilfe der Transformationsfunktion in einen Zielwert umgerechnet.
- b) Mittelung der Zielwerte: Für jeden Teilindikator werden jeweils individuell der Zielerreichungsgrad und der Zielwert ermittelt. Erste anschliessend werden die erhaltenen Zielwerte (gewichtet oder ungewichtet) gemittelt.

Fallbeispiel Ermensee plus

Zielwertberechnung: Die drei Formen der Transformationsfunktionen

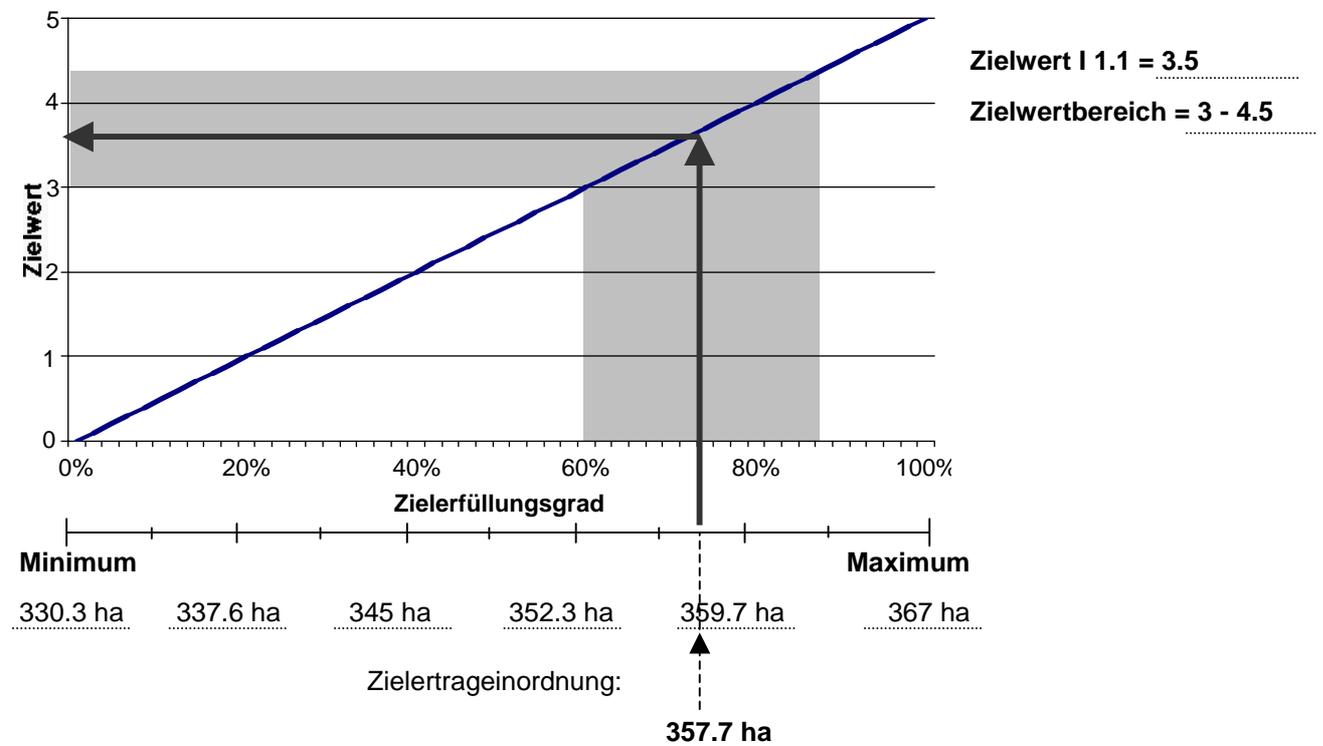
Vollständige Zielwertberechnung für alle Teilziele (T1–T27) im Anhang 3.

T 1 Landwirtschaftliche Nutzung der geeigneten Böden erhalten (insbesondere Fruchtfolgeflächen)

I 1.1 FFF der Eignungsklasse 1-5 im GZ- Perimeter (in ha)

Zielertrag I 1.1 (ha) : 357.7 ha

Transformationsstyp: linear



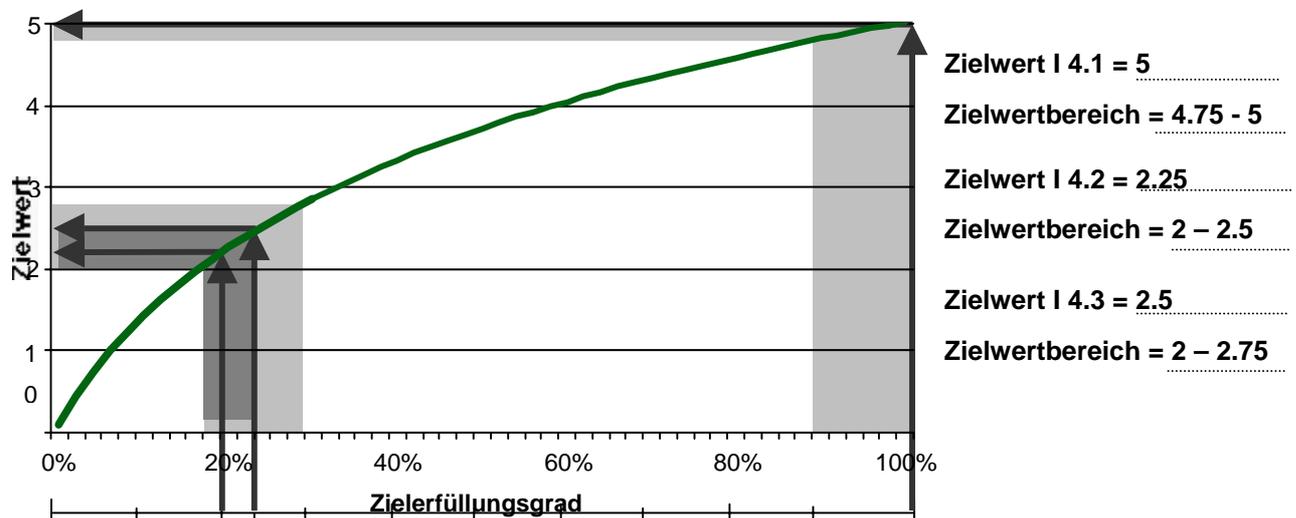
T 4 Verbessern der Erschliessung für die Bewirtschaftung

Zielertrag I 4.1 (%) : 100 %

Zielertrag I 4.2 (%) : 25 %

Zielertrag I 4.3 (m) : 900 m

Transformationstyp: degressiv



I 4.1 Anteil der Bewirtschaftungsparzellen, die einen Weganschluss haben werden (in %)

Minimum						Maximum
75%	80%	85%	90%	95%	100%	100%
Zielertrageinordnung:						

I 4.2 Anteil der Schläge mit der optimalen Schlaglänge von 200-350m (in %)

Minimum						Maximum
25%	35%	45%	55%	65%	75%	
Zielertrageinordnung:						

I 4.3 Hauptwege mit Hartbelag (in m)

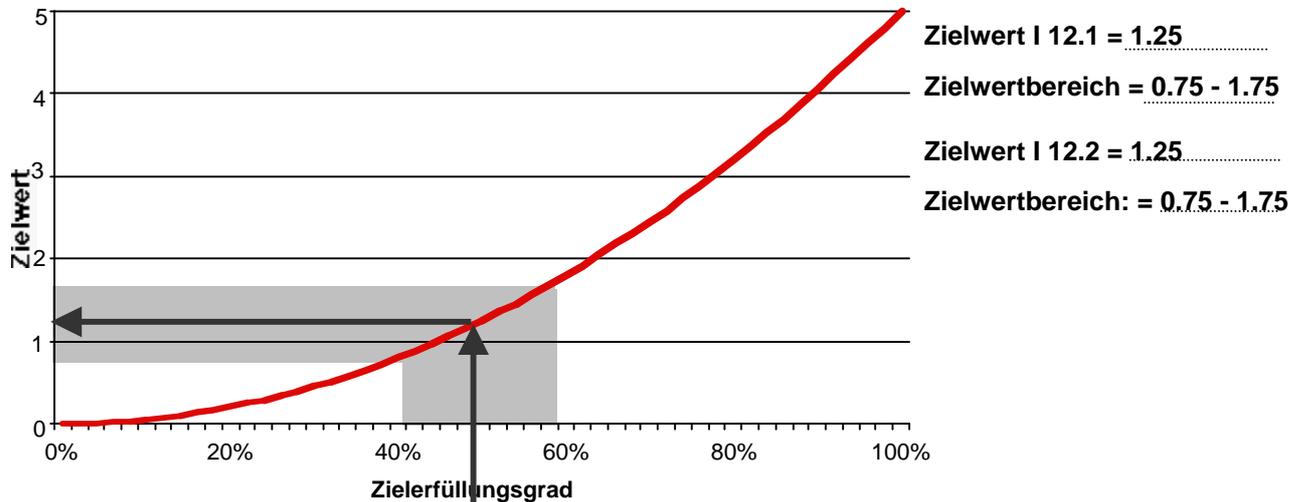
Minimum						Maximum
750	1046	1342	1638	1934	2230	
Zielertrageinordnung:						

T 12 Sicherstellen einer ausreichenden Vernetzung der Lebensräume für Pflanzen und Tiere

Zielertrag I 12.1 (%) : 50 %

Zielertrag I 12.2 (%) : 50 %

Transformationstyp: exponentiell



I 12.1 Ausmass der Verbesserung der regionalen Vernetzung bzw. Grad der Umsetzung des Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK) (in %)

Minimum 0 % 20 % 40 % 60 % 80 % 100 % Maximum

Zielertrageinordnung:

50 %

I 12.2 Ausmass der Verbesserung der lokalen Vernetzung bzw. Grad der Umsetzung des kommunalen Naturschutzleitplanes (in %)

Minimum 0 % 20 % 40 % 60 % 80 % 100 % Maximum

Zielertrageinordnung:

50 %

Zielwertberechnung: Übersichtstabelle

Teilziele	Indikator	Parameter	Ziel-ertrag	Minimum od. Null-punkt	Maximum	Transfor-mation-s-typ	Zielwert n = 0-5	Zielwert der Teilziele Mittelwert der Zielwerte der Indikatoren
Hauptziel 1: Erhalten und Fördern einer nachhaltigen Landwirtschaft								
T1	I 1.1: Fruchtfolgeflächen der Eignungsklassen 1-5	ha	357.7 ha	330.3 ha	367 ha	linear	3.5	3.5
T2	I 2.1: Problemflächen, die entwässert werden	ha	6.3 ha	0 ha	6.3 ha	degressiv	5	5
T3	I 3.1: Problemflächen, die bewässert werden	ha	nicht relevant im Fallbeispiel Ermensee plus			degressiv		-
T4	I 4.1: Anteil der Bewirtschaftungsparzellen mit einem Weganschluss	%	100 %	75 %	100 %	degressiv	5	3.25
	I 4.2: Anteil der Schläge mit der optimalen Schlaglänge von 200-350m	%	35 %	25 %	75 %	degressiv	2.25	
	I 4.3: Hauptwege mit Hartbelag	m	1100 m	750 m	2230 m	degressiv	2.5	
T5	I 5.1: Anzahl Bewirtschaftungsparzellen	Anz.	150	470	100	linear	4.5	2
	I 5.2: Zuweisung der Pachtparzellen in die Nähe (=angrenzend) der Pächter	%	15 %	0 %	100 %	linear	0.75	
	I 5.3: Anzahl Bewirtschaftungsparzellen, die rechteckig sind und an der Stirnseite einen Weg haben	Anz.	50 %	45 %	100 %	linear	1	
T6	I 6.1: Anzahl bereitgestellter Aussiedlungsareale oder Haochbaustandorte im Perimeter	Anz.	9	0	9	linear	5	5
T7	I 7.1: Reduktion der Bewirtschaftungsfläche in Fallrichtung ab 2% Hangneigung	ha	10 ha	0 ha	10 ha	exponentiell	5	5
T8	I 8.1: Fläche auf der Massnahmen gegen Bodenverdichtung (Lockerung, Stabilisierung) durchgeführt werden	ha	0 ha	0 ha	3 ha	linear	0	0
T9	I 9.1: Fläche auf der Erosionsschutzmassnahmen durchgeführt werden	ha	0 ha	0 ha	2 ha	linear	0	0

Teilziele	Indikator	Parameter	Ziel-ertrag	Minimum od. Null-punkt	Maximum	Transfor-mation s-typ	Zielwert n = 0-5	Zielwert der Teilziele Mittelwert der Zielwerte der Indikatoren
Hauptziel 2: Erhalte, Pflegen und Aufwerten der Kultur- und Naturlandschaft und Aufwerten des Landschaftsbildes								
T10	I 10.1: Anteil erhaltener naturnaher Fläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche	%	9.8 %	0 %	10.2 %	exponentiell	4.75	4.75
T11	I 11.1: Anteil neu erstellter naturnaher Fläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche	%	1.9 %	0 %	2.2 %	exponentiell	3.75	3.75
T12	I 12.1: Ausmass der Verbesserung der regionalen Vernetzung bzw. Grad der Umsetzung des Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK)	%	50 %	0 %	100 %	exponentiell	1.25	1.25
	I 12.2: Ausmass der Verbesserung der lokalen Vernetzung bzw. Grad der Umsetzung des kommunalen Naturschutzleitplanes	%	50 %	0 %	100 %	exponentiell	1.25	
T13	I 13.1: Grad der Umsetzung des Richtplanes (WRP): Spazierwege, Radwege	%	100 %	50 %	100 %	linear	5	2.5
	I 13.2: Erhalten und Fördern von weiteren spezifischen Erholungs-räumen z.B. Badeweiher, Picknick-plätze, Waldhütte	Anz.	0	0	3	linear	0	
T14	I 14.1: Erhaltene besondere lokale Bewirtschaftungsformen	ha	16.5 ha	0 ha	40 ha	linear	2.25	2.25
T15:	I 15.1: Anzahl erhaltener Landschaftselemente	Anz.	11	0	11	linear	5	5
T16:	I 16.1: Laufmeter der im Rahmen der Melioration renaturierten Bäche oder Gerinne	m	570 m	0 m	2270 m	degres-siv	2.5	3.75
	I 16.2: Laufmeter der renaturierten Bäche oder Gerinne, die in Klasse 1 und 2 eingestuft werden	m	570 m	0 m	570 m	degres-siv	5	
T17:	I 17.1: Laufmeter der im Rahmen der Melioration revitalisierten Bäche oder Gerinne	m	9150 m	0 m	12960 m	degres-siv	4.25	4.75
	I 17.2: Laufmeter der revitalisierten Bäche oder Gerinne, die in Klasse 1 und 2 eingestuft werden	m	9150 m	0 m	9150 m	degres-siv	5	
T18	I 18.1: Fläche der Zuströmbereiche der Grundwasserfassungen bei denen Bewirtschaftungsverträge abgeschlossen werden	ha	2 ha	0 ha	103 ha	exponentiell	0	2.5
	I 18.2: Zuteilung der Grundwasser-schutzzone 1 an öffentliche Träger	ha	0.69	0.2	0.69	exponentiell	5	

Teilziele	Indikator	Parameter	Ziel-ertrag	Minimum od. Null-punkt	Maximum	Transformations-typ	Zielwert n = 0-5	Zielwert der Teilziele Mittelwert der Zielwerte der Indikatoren
Hauptziel 3: Unterstützen der Realisierung von öffentlichen und privatrechtlichen Anliegen								
T19	I 19.1: Bereitgestellte Fläche für öffentliche Zwecke	ha	3.1 ha	0 ha	3.1 ha	linear	5	5
T20	I 20.1: a) Dezentrale Siedlungsstruktur: Anzahl erhaltener (renovierter, sanierter) oder neu erstellter Höfe und Weiler. b) Zentrale Siedlungsstruktur: Anzahl erhaltener oder renovierter Höfe innerhalb des Baugebietes, insbesondere in der Kernzone.	Anz.	Nicht relevant im Fallbeispiel Ermensee plus			linear		-
	I 20.2: Neu ausgeschiedene Flächen für einheimisches Wohnen und Gewerbe	ha	Nicht relevant im Fallbeispiel Ermensee plus			linear		
T21	I 21.1: Anteil verbundener Strassen aus der Landwirtschaftszone in den Wald im Vergleich zu den nicht verbundenen Strassen	%	100 %	0 %	100 %	linear	5	4.75
	I 21.2 : Optimierungsgrad der Neuzuteilung bei Wald- und Landwirtschaftsflächen, welche in Besitz eines Eigentümers sind	%	90 %	0 %	100 %	linear	4.5	
	I 21.3 : Optimierungsgrad bei der Regelung der Waldrandgestaltung (räumliche und rechtliche Belange, Pflegeverträge)	%	95 %	0 %	100 %	linear	4.75	
T22	I 22.1: Anteil ausgeschiedener und gesicherter Flächen für die Umsetzung von Gefahrenschutz zonen gemäss Gefahrenhinweiskarte	%	Nicht relevant im Fallbeispiel Ermensee plus			linear		5
	I 22.2: Anteil Flächen, welche durch hydraulische Massnahmen und/ oder Schutzbauten vor periodischer Schädigung geschützt werden und nicht schon zur Gefahrenschutzzone gehören	%	100 %	0 %	100 %	linear	5	
	I 22.3: Anteil durch die Melioration realisierter Massnahmen zur Umsetzung des GEP im Perimeter	%	Nicht relevant im Fallbeispiel Ermensee plus			linear		
T23	I 23.1: Anzahl realisierbarer Projekte zur Spezialnutzung (z.B. Kiesabbau)	Anz.	1	0	3	degressiv	3	3
T24:	I 24.1: Durch die Neuzuteilung gelöste Nutzungskonflikte	Anz.	6	0	6	linear	5	5
T25:	I 25.1: Anteil vereinfachter Pfandtitel	%	50 %	30 %	60 %	degressiv	4.25	4.25
T26:	I 26.1: Anzahl Grundbuchparzellen (Schriftverkehr, Verträge), (rechtliche Betrachtung)	Anz.	230	743	230	linear	5	5
	I 26.2: Grad der Verbesserung der Rechtssicherheit durch Katastermessung der Parzellen	%	nicht relevant im Fallbeispiel Ermensee plus			linear		
T27	I 27.1: Ausmass der Vereinfachungen bei Servituten (Nutzungsverhältnisse)	%	90 %	0 %	100 %	linear	4.5	4.5

4.3 Interpretation der Zielwerte (Modul 3)

Eine erste Möglichkeit der Auswertung ergibt sich nach Abschluss der Berechnung der Zielwerte in der Sachdimension (Modul 3). Sie beantwortet die Frage, inwieweit das "Leitbild Moderne Melioration" bei der Planung bzw. Realisierung des Projektes berücksichtigt worden ist.

Dazu werden die zu erreichenden Zielwerte der einzelnen Teilziele pro Hauptzielgruppe H1, H2 und H3 mit dem maximalen Zielwert von 5 verglichen. Für Teilziele, die wegfallen bzw. vom Projekt nicht bearbeitet werden, wird der Zielwert 0 zugeordnet.

So ergibt sich ein erstes Bild, das aufzeigt, wie ausgewogen die verschiedenen Hauptzielgruppen im Projekt bzw. der Projektvariante berücksichtigt bzw. erfüllt werden. Gleichzeitig werden schwach oder gar nicht berücksichtigte Teilziele klar erkennbar.

Liegen in einer Hauptzielgruppe die meisten Werte im Wertebereich 4 oder 5 kann von einer guten Vertretung dieses Zielbereiches gesprochen werden. Liegen viele oder einige Zielerfüllungsgrade darunter, sollte man überprüfen, ob die diesbezüglichen Teilziele nicht besser berücksichtigt werden könnten (siehe dazu nachfolgend die Auswertungen zum Fallbeispiel Ermensee plus).

Fallbeispiel Ermensee plus

Interpretation der Zielwerte

Die nachfolgende Darstellung zeigt für die Teilziele in den jeweiligen Hauptzielgruppen die von der Melioration Ermensee plus erreichten Zielwerte sowie deren Zielwertbereiche. Die Darstellung ist eine erste graphische Überprüfung der Wirksamkeit und Effizienz dieser Melioration:

- **Anforderungsprofil:** Es lässt sich überprüfen inwieweit die Melioration Ermensee dem Anforderungsprofil einer modernen Melioration entspricht.

Dazu sollten möglichst alle Ziele des Zielsystems „Moderne Melioration“ erfasst und weitgehend erreicht werden. Bei Ermensee plus ist dies zu einem grossen Teil erfüllt. Es zeigt sich, dass von den 27 Teilzielen die beiden Teilziele T3 (Bewässerung) und T20 (Erhaltung charakteristischer Siedlungsstruktur) als nicht relevant wegfallen. Die restlichen 25 Teilziele werden weitgehend erfasst. Ausnahmen bilden die beiden Teilziele T8 (Massnahmen gegen Bodenverdichtung) und T9 (Massnahmen gegen Bodenerosion). In diesen beiden Fällen müsste überprüft werden, ob das Auflageprojekt die beiden Aspekte wirklich nicht berücksichtigt oder ob die Bodenqualität (inkl. der entsprechenden Bewirtschaftungspraxis) so zufrieden stellend ist, dass solche Massnahmen nicht erforderlich sind. Je nach Situation kann oder muss die Melioration in diesem wichtigen Bereich noch erweitert werden.

- **Zielerreichung:** Es lässt sich überprüfen wie gut die einzelnen Ziele erreicht werden.

Die Graphiken erlauben, sich rasch einen ersten Überblick zu verschaffen. Auffallend sind zwei Bereiche: Zum einen die beiden Teilziele T8 und T9, die, wie bereits erwähnt, nochmals überprüft werden müssen. Zum anderen zeigen die vier Teilziele T5 (Erschliessung), T12 (Vernetzung), T13 (Erholungsfunktion), T14 (Erhalten besonderer Bewirtschaftungsformen) sowie T18 (Sicherstellen Quell- und Grundwasserschutz) Zielwerte, die gegenüber den restlichen Teilzielen markant abfallen und deren Zielwerte im Bereich 1-2.5 liegen.

Hier stellen sich drei Fragen:

1. Kann – im Falle von tiefen Zielwerten - das Projekt verbessert werden? Gerade in den wichtigen und sensiblen Bereichen Erschliessung, Natur- und Landschaftsschutz, Erholung sowie Gewässerschutz scheint eine Verbesserung wünschenswert, sind doch diese Bereiche gerade bei modernen Meliorationen von grosser Bedeutung.
2. Was kann die Melioration im Maximum erreichen? An diesem Punkt wird ersichtlich, welche Bedeutung der Festlegung der Minima und Maxima zukommt. Deshalb muss diese Festlegung unbedingt durch externe Spezialisten und Experten erfolgen. Damit soll erreicht werden, dass sich eine moderne Melioration nicht „selbst einschränkt“ und damit eine bessere Zielerreichung vorgibt.
3. Müssen – im Falle, dass alle Zielwerte bei 5, d.h. beim Maximum liegen – die Maximalwerte nicht angepasst werden? Mit anderen Worten: Lässt sich nach dieser ersten Überprüfung mit der Melioration nicht mehr erreichen?

Im Falle von Ermensee plus müssten die beiden ersten Fragen nochmals sorgfältig abgeklärt werden. Auf diese Weise lässt sich in einem frühen Planungsstadium eine Melioration u.U. ohne grösseren Zusatzaufwendungen verbessern.

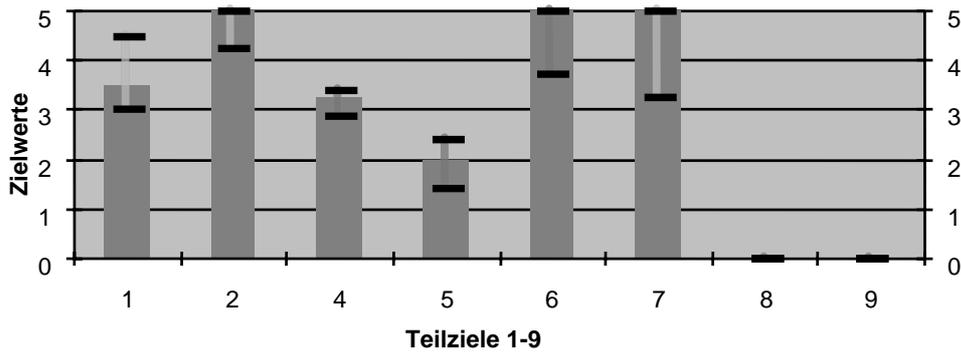
- **Zielwertverteilung:** Es lässt sich überprüfen, wie gut sich die erreichten Zielwerte auf die 3 Hauptziele H1 (Landwirtschaft), H2 (Ökologie, Natur- u. Landschaftsschutz) und H3 (Öffentlich-Rechtliches) verteilen.

Bei Ermensee fällt auf, dass insbesondere der Hauptzielbereich H3 praktisch zu 100% erfüllt werden kann. Der maximale gesamte Zielwert beträgt 40 Punkte (8 Teilziele, maximaler Zielwert 5). Erreicht werden 36.5 (mit Zielwertschwankungen sogar 38.75). Offensichtlich werden hier die richtigen und wirkungsvollen Massnahmen und Teilprojekte geplant. Dem gegenüber fallen die beiden anderen Bereiche etwas ab: Für H1 wird eine Zielwertsumme von „nur“ 23.75 (Zielwertbereich 18.55 – 25.3), für H2 30.5 (Zielwertbereich 23 – 35) erreicht. Eine mögliche Schlussfolgerung für die weitere Planung wäre, die Massnahmen für die beiden Hauptzielbereiche H1 und H2 nochmals zu überprüfen und allenfalls zu verbessern.

Ermensee plus: Zusammenfassung der Zielwerte

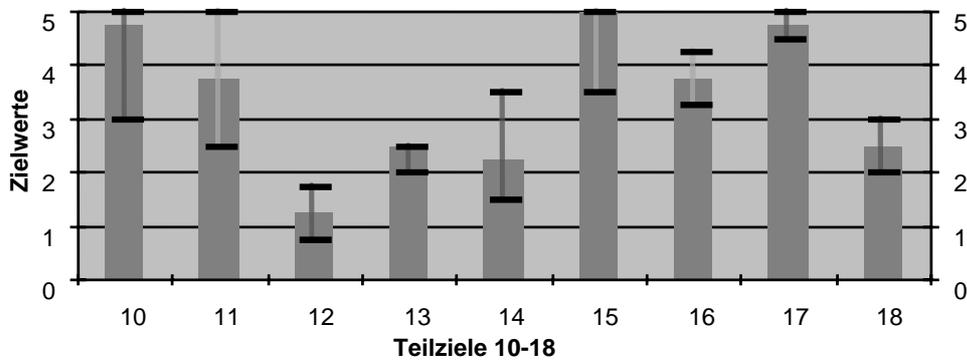
Teilziele	Teilzielwerte			Teilzielwertsummen und Zielwertbereiche pro Hauptzielgruppe		
	effektiv	minimal	maximal	effektiv	minimal	maximal
T1	3.5	3	4.5			
T2	5	4.25	5			
T4	3.25	2.9	3.4			
T5	2	1.4	2.4			
T6	5	3.75	5			
T7	5	3.25	5			
T8	0	0	0			
T9	0	0	0	23.75	18.55	25.3
T10	4.75	3	5			
T11	3.75	2.5	5			
T12	1.25	0.75	1.75			
T13	2.5	2	2.5			
T14	2.25	1.5	3.5			
T15	5	3.5	5			
T16	3.75	3.25	4.25			
T17	4.75	4.5	5	H2		
T18	2.5	2	3	30.5	23	35
T19	5	4.5	5			
T21	4.75	4.25	5			
T22	5	4.5	5			
T23	3	0	4.25			
T24	5	3.25	5			
T25	4.25	3.75	4.5			
T26	5	3.75	5			
T27	4.5	4	5	36.5	28	38.75

Hauptzielgruppe H1



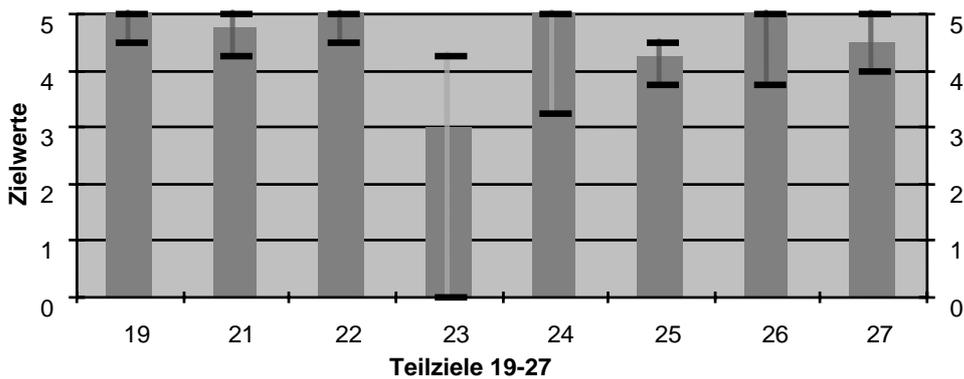
Zielwertsummen H1: Maximal möglich: 40 (8 Teilziele)
 effektiv: 23.75
 Zielwertbereich: minimal 18.55, maximal 25.3

Hauptzielgruppe H2



Zielwertsummen H2: Maximal möglich: 45 (9 Teilziele)
 effektiv: 30.5
 Zielwertbereich: minimal 23, maximal 35

Hauptzielgruppe H3



Zielwertsummen H2: Maximal möglich: 40 (8 Teilziele)
 effektiv: 36.5
 Zielwertbereich: minimal 28, maximal 38.75

■ effektiver Zielwert ■ minimaler Zielwert ■ maximaler Zielwert