

Konzeption und Implementierung eines Leistungs-Kostenrechnungsmodells zur Auswertung kleinräumiger Daten

Christian Augsburg

Obwohl die Leistungs-Kostenrechnung als ein wichtiger Bestandteil des betrieblichen Rechnungswesens verstanden wird, scheiterte gerade in der Landwirtschaft der Einsatz dieses zentralen Planungs- und Kontrollinstrumentes der Unternehmensführung oftmals am umfangreichen Datenerfassungsaufwand sowie mangelnden Konzepten für eine automatische Erfassung. Entsprechende gesamtbetriebliche Systeme für die Landwirtschaft existieren deshalb nur vereinzelt.

Im Zusammenhang mit Precision Farming und der damit verbundenen Technologien werden eine Vielzahl von Prozessdaten in der Außenwirtschaft automatisch georeferenziert erfasst. Ziel von Teilprojekt 7 im IKB-Dürnast war die Konzeption und Programmierung eines in der landwirtschaftlichen Praxis einsetzbaren gesamtbetrieblichen Ist-Leistungs-Kostenrechnungssystems, in dem zum einen diese mobilen Prozesstechnikdaten automatisiert integriert werden können, um dadurch den manuellen Datenerfassungsaufwand zu reduzieren. Zum anderen sollen damit bei einer kleinräumigen Bewirtschaftung anfallende Daten verarbeitet und insbesondere im Hinblick auf eine ökonomische Beurteilung einer kleinräumigen im Vergleich zu einer schlag-einheitlichen Bewirtschaftungsweise ausgewertet werden können.

Die Umsetzung des Konzepts der Leistungs-Kostenrechnung in ein Softwareprogramm wurde mit Borland® Delphi 4.0 auf der Basis einer Microsoft® Access '97 Datenbank für die Datenhaltung durchgeführt. Ergebnis dieser Entwicklungsarbeiten ist das Softwareprogramm "SiSCA" (**S**ite-**S**pecific **C**ost-**A**ccounting), das auch im praktischen Einsatz auf dem Versuchsbetrieb Dürnast der TU München in Weihenstephan getestet wurde.

Das Leistungs-Kostenrechnungsmodell SiSCA baut im Wesentlichen auf zwei Datentypen (vgl. Abb. 1) auf. Das sind zum einen die in den verschiedenen Kontenplänen festgehaltenen Stammdaten. Darunter zählen der Kostenartenplan, der Kostenstellenplan, incl. dem Verzeichnis teilflächenspezifisch bewirtschafteter Flächen, der Kostenträgerplan, der Prozessplan, der Produktionsplan, der Bestandskontenplan, ein Verzeichnis für Kostenstellen- und Kostenträgerumlagesätze sowie ein Preisverzeichnis für als Bestandskonten definierte Kostenarten und Kostenträger. Mit diesen Kontenplänen, die an unterschiedlichste Betriebsgegebenheiten angepasst werden können, werden die verschiedenen wirtschaftlichen Prozesse des Versuchsbetriebes in Form hierarchisch gegliederter Zuordnungsobjekte für Leistungen und Kosten abgebildet. Von zentraler Bedeutung ist hierbei die Gliederung von Kostenstellen nach Haupt-, Neben-, Hilfs- und allgemeinen Betriebskostenstellen sowie außerbetriebli-

chen Kostenstellen. Zum anderen sind dies die in Form einer zweckneutralen Grundrechnung organisierten Bewegungsdaten mit der laufenden Erfassung von Leistungen und Kosten gemäß dem Prinzip der relativen Einzelkostenrechnung. Zusätzlich ist in SiSCA eine Beständeverwaltung integriert, mit der – auf der Basis der Bestandskonten – die Verwaltung und die Kontrolle der einzelnen Materialbestände mit ihren jeweiligen Zu- und Abgängen ermöglicht wird und die die Grundlage für die Erfassung von aktuellen Marktpreisen im zugehörigen Preisverzeichnis bildet.

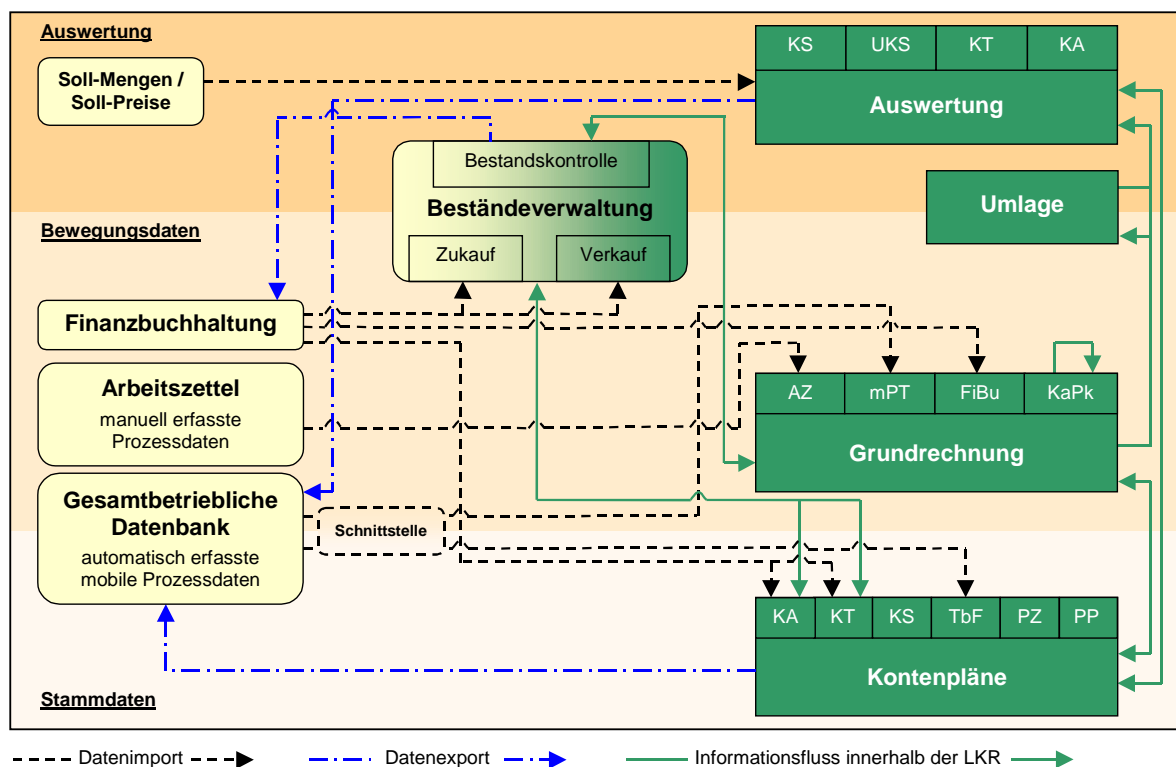


Abb. 1: Datentypen und Datenströme im System der Leistungs-Kostenrechnung im IKB-Dürnast

Die Kontenpläne, die Beständeverwaltung sowie die Bewegungsdaten werden in SiSCA in verschiedenen Datentabellen der zugrunde liegenden relationalen Access® '97 Datenbank abgelegt, welche in SiSCA als Mandant oder Mandantendatenbank bezeichnet wird. Über die Mandantenverwaltung von SiSCA ist der Zugriff auf verschiedene Mandantendatenbanken möglich, so dass von einem Betrieb verschiedene rechnungszweckspezifische Mandanten verwaltet werden können. Dadurch ist es mit SiSCA möglich, nicht nur Ist-Leistungs-Kostenrechnungen, sondern bei entsprechender Datengrundlage auch Plankostenrechnungen beispielsweise in Form von Soll-Ist-Vergleichen durchzuführen.

Hinsichtlich der Art der Bewegungsdatenerfassung wird zwischen manuell und mit Hilfe der mobilen Prozesstechnik automatisch über Sensoren erfassten Prozessdaten unterschieden, die durch ein stationäres Geo-Informationssystem aufbereitet werden

und in der gesamtbetrieblichen Datenbank abgelegt sind. Die Erfassung von Prozessdaten wird getrennt nach den Teilarbeitsprozessen "Rüstarbeit", "Transportarbeit" und "Feldarbeit" vorgenommen. Die nach wie vor wichtige manuelle Erfassung von produktionswirtschaftlichen Vorgängen erfolgt mit Hilfe von Arbeitszetteln, welche von den einzelnen auf dem Versuchsbetrieb Beschäftigten täglich ausgefüllt werden. Ferner werden auch einige aus der Finanzbuchhaltung abgeleitete sowie kalkulatorische Leistungen und Kosten erfasst.

Kostenrechnerisch relevante automatisch erfasste mobile Prozesstechnikdaten werden in SiSCA mit Hilfe einer zwischen der gesamtbetrieblichen Datenbank und der Leistungs-Kostenrechnung entwickelten Schnittstellendatei (Microsoft® Excel, CSV-Format) integriert, in der die für einen Datensatz der Grundrechnung notwendigen Informationen hinsichtlich Datum, Prozess, Kostenstelle, Kostenart (incl. der Hilfskostenstellenleistungen) sowie der jeweiligen (teilflächenspezifischen) Mengenverbräuche und Erzeugungen enthalten sind. Der Kostenträger wird über den Produktionsplan, der in Form eines Fruchtfolgeplans die verschiedenen zeitlichen Zuordnungen zwischen Hauptkostenstellen und Kostenträgern abbildet, in SiSCA ergänzt. Die zu importierenden Daten der mobilen Prozesstechnik können vor ihrer eigentlichen Integration in die Mandantendatenbank über eine programminterne OLE-Verbindung zu Microsoft® Excel in SiSCA gegebenenfalls noch bearbeitet werden.

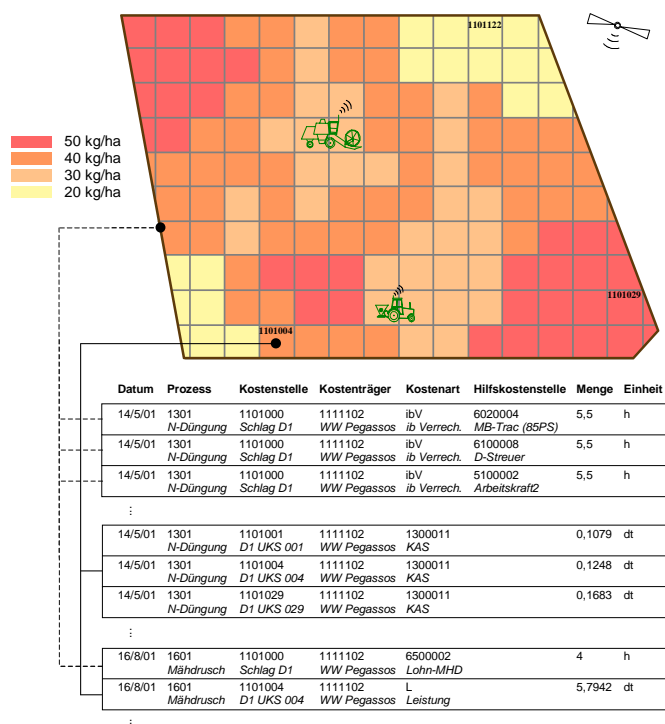


Abb. 2: Schlagbezogene Bewegungsdaten als Einfach- (gestrichelte Linie) und Mehrfachvariable (durchgezogene Linie)

Im Zusammenhang mit einer kleinräumigen Bewirtschaftung und der Verarbeitung diesbezüglicher Daten im Leistungs-Kostenrechnungsmodell SiSCA wird hinsichtlich der zu erfassenden Kostenarten zwischen den Variablentypen der Mehrfach- und Einfachvariablen für eine Schlagkostenstelle unterschieden (vgl. Abb. 2). Bei Mehrfachvariablen werden den einzelnen Unterkostenstellen (UKS) einer Schlagkostenstelle unterschiedliche Werte zugewiesen, es handelt sich folglich um die teilflächenspezifisch zu erfassen. Das sind in der für den Versuchsbetrieb Dürnast aufgebauten Leistungs-Kostenrechnung die Aufwandsmengen des ausgebrachten N-Düngers sowie die Ernteleistungen.

Dagegen werden Leistungs- oder Kostenarten, die eine einheitliche Ausprägung für den gesamten Schlag aufweisen, weil sie sich nur der gesamten Schlagkostenstelle und nicht einzelnen Unterkostenstellen ursächlich zuordnen lassen, als Einfachvariable aufgefasst. Dazu gehören in der für den Beispielbetrieb aufgebauten Leistungs-Kostenrechnung die Maschinen- und Arbeitskosten sowie die Kosten für die übrigen Produktionsmittelverbräuche. Felddaten der mobilen Prozesstechnik werden im Fall von Mehrfachvariablen somit auf der Ebene der Unterkostenstellen und im Fall von Einfachvariablen auf der Ebene der Schlagkostenstelle in der Grundrechnung erfasst.

Mit dieser Schnittstellendatei können neben den Bewegungsdaten auch einmalig die für die Leistungs-Kostenrechnung wichtigen teilflächenspezifischen Stammdaten – die Nummerncodes der Unterkostenstellen und deren jeweiligen Flächengrößen – in die jeweilige Mandantendatenbank integriert werden. Die einzelnen Unterkostenstellen einer Schlagkostenstelle stellen bei einer teilflächenspezifischen Betrachtung auf Rasterbasis die kleinste räumliche Erfassungseinheit für Leistungs- und Kostengrößen auf Schlagebene dar.

SiSCA ermöglicht die Generierung unterschiedlicher Standardauswertungen für Kostenstellen, Kostenträger, Kostenarten und den Gesamtbetrieb. Bereits diese Standardauswertungen können vom Benutzer durch zahlreiche Filter und Auswertungseinschränkungen jedoch auch sehr individuellen Fragestellungen angepasst werden. So können Teilkostenrechnungen in unterschiedlicher Verrechnungstiefe bis hin zu Vollkostenrechnungen durchgeführt werden. Dabei wurden bei der Gestaltung des Modells SiSCA bewusst keine vom Programm fixierte Deckungsbeitragsstufen definiert. Über eine weitere OLE-Verbindung zu Microsoft® Excel können diese – bereits Ergebnis situationsbezogener Anforderungen – erzeugten Standardauswertungen nach Excel® exportiert werden, wo sie weiteren individuellen Fragestellungen angepasst, aber auch nur gespeichert oder gedruckt werden können.

Die in SiSCA integrierte Beständeverwaltung ermöglicht es, für einzelne Materialarten, die sowohl Kostenarten als auch Kostenträger sein können, Bestandskonten zu definieren. Dadurch können für diese Materialarten neben den Verbräuchen und Erzeugungen auch Zu- und Verkaufsvorgänge, die mit dem Kernbereich einer Leistungs-Kostenrechnung nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen, abgebildet und damit jederzeit eine Bestandskontrolle durchgeführt werden. Über Bestandskonten, die sowohl aus einer Kostenart als auch einem Kostenträger bestehen, kann für innerbetrieblich erzeugte und wieder eingesetzte Güter der Übergang zwischen verschiedenen Betriebszweigen dargestellt werden. Dadurch eignet sich das Modell SiSCA insbesondere für eine Profit-Center orientierte Leistungs- und Kostenverrechnung von Hauptkostenstellen. Die Bewertung des jeweiligen Kostenträgers des abgebenden Betriebszweiges bzw. der diesem Kostenträger entsprechenden Kostenart des emp-

fangenden Betriebszweiges kann dabei entweder zu den jeweiligen Verrechnungspreisen aus den Kostenplänen oder anhand der über die Beständeverwaltung bei Zu- und Verkaufsvorgängen zu dieser Materialart festgehaltenen Marktpreise erfolgen. Bei einer Bewertung mit den durch die Beständeverwaltung erfassten Marktpreisen werden der Kostenträger des abgebenden und die Kostenart des empfangenden Betriebszweiges mit dem gleichen Preis bewertet, wohingegen bei einer Bewertung über Verrechnungspreise sehr wohl unterschiedliche Preise für ein und dieselbe Materialart herangezogen werden.

Im Mittelpunkt der SiSCA-Auswertungen stehen aufgrund der Ausrichtung des Modells auf die kostenrechnerische Verarbeitung von kleinräumigen Prozessdaten die mit dem Programm zu erzeugenden teilflächenspezifischen Auswertungen. Im einfachsten Fall ist dies die Gegenüberstellung von Leistungs- und Kostendaten auf der Erfassungsebene der Unterkostenstellen. Aufbauend auf diesen Ergebnissen können die einzelnen Unterkostenstellen auf der Basis einer bestimmten Kostenart oder einer bestimmten Leistungs-Kostendifferenz, beispielsweise der N-Düngerkosten-freien Leistung, zu Teilschlagklassen bzw. Managementeinheiten zusammengefasst werden (vgl. Übersicht 1). Teilflächenspezifisch erfasste Leistungen und Kosten können auch auf der Schlagenebene aggregiert ausgewertet werden.

Übersicht 1: Vergleich von 6 aufgrund der N-Düngerkosten-freien-Leistung gebildeten Teilschlagklassen (TSK)

	Einheit	TSK1	TSK2	TSK3	TSK4	TSK5	TSK6
Anzahl der UKS	[Stk.]	4	9	92	18	22	25
Gesamtfläche der UKS	[ha]	0,3542	0,7970	7,6336	1,5283	1,9743	2,2870
Flächenanteil	[%]	2,43	5,47	52,38	10,49	13,55	15,69
TSK-Grenzen ¹⁾	[€]	600	750	800	850	900	1100
Preis je dt Winterweizen	[€]	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Preis je dt KAS	[€]	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50
Ergebnisse für die TSK							
N-Düngerkosten-freie-Leistung ^{2) 3)}	[€]	171,83	552,23	5.937,73	1.263,76	1.732,19	2.118,26
Variable Kosten ³⁾							
Kosten sonst. Produktionsmittel	[€]	99,66	224,26	2147,91	430,03	555,52	643,51
Arbeitskosten	[€]	2,98	6,70	64,1615	12,85	16,59	19,22
Maschinenkosten	[€]	33,21	74,72	715,696	143,29	185,10	214,42
Lohnarbeit	[€]	35,79	80,52	771,248	154,41	199,47	231,06
Zinskosten für Umlaufkapital	[€]	2,71	6,10	58,38	11,69	15,10	17,49
Leistung ./ variable Kosten	[€]	-2,51	159,93	2.180,33	511,50	760,40	992,56
Ergebnisse für ein ha							
N-Düngerkosten-freie-Leistung ^{2) 3)}	[€]	485,12	692,89	777,84	826,90	877,37	926,22
Variable Kosten ³⁾							
Kosten sonst. Produktionsmittel	[€]	281,38	281,38	281,38	281,38	281,38	281,38
Arbeitskosten	[€]	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41
Maschinenkosten	[€]	93,76	93,76	93,76	93,76	93,76	93,76
Lohnarbeit	[€]	101,03	101,03	101,03	101,03	101,03	101,03
Zinskosten für Umlaufkapital	[€]	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65
Leistung ./ variable Kosten	[€]	-7,10	200,67	285,62	334,68	385,15	434,00

¹⁾ Gebildet auf der Basis der N-Düngerkosten-freien-Leistung je Hektar (siehe auch ²⁾)

²⁾ Leistung ohne Ausgleichszahlung; Teilflächenspezifisch erfasste Düngerkosten

³⁾ Der Schlagkostenstelle direkt zugerechnete Leistungen und Kosten

Die Ergebnisse für den Schlag D1 im Jahr 2001, für den erstmals eine automatisierte Integration von mobilen Prozesstechnikdaten einer Düngungsmaßnahme und der Ernte in die Leistungs-Kostenrechnung mit dem Programm SiSCA durchgeführt werden konnte, haben gezeigt, wie mit SiSCA Bereiche des Schlages identifiziert werden können, an denen die Produktionsschwelle nicht erreicht wird und damit eine langfristige Bewirtschaftung ökonomisch nicht sinnvoll ist.

Neben der Durchführung einer teilflächenspezifischen Leistungs-Kostenrechnung auf verschiedenen Aggregationsstufen und Verrechnungstiefen kann mit SiSCA über die

Definition zusätzlicher Eigenschaften für die verschiedenen Unterkostenstellen im Verzeichnis teilflächenspezifisch bewirtschafteter Flächen auch eine ökonomische Beurteilung einer teilflächenspezifischen gegenüber einer einheitlichen Bewirtschaftungsweise vorgenommen werden. Die einzelnen Unterkostenstellen werden dann über diese zusätzliche Eigenschaft einer bestimmten Verfahrensvariante zugeordnet, wodurch variantenspezifische Unterkostenstellenauswertungen ermöglicht werden.

Neben diesen einzelbetrieblichen Anwendungsfeldern kleinräumig erfasster Leistungs- und Kostengrößen wird über diese zusätzlichen Unterkostenstelleneigenschaften auch die Umsetzung einer Virtuellen Flurbereinigung möglich. Durch SiSCA wird damit nicht nur eine teilflächenspezifische Beurteilung einer standortorientierten Gewannebewirtschaftung, sondern vielmehr auch eine individuelle, besitzorientierte Abrechnung für die verschiedenen Bewirtschafter des Gewanns ermöglicht, was eine wesentliche Voraussetzung für die Verwirklichung einer Gewannebewirtschaftung darstellt.

Bei der für den Testbetrieb anhand des Modells SiSCA aufgebauten Leistungs-Kostenrechnung handelt es sich nicht um die mit Hilfe des Modells durchzuführende Leistungs-Kostenrechnung, sondern vielmehr um ein Beispiel für den Einsatz von SiSCA. Dabei wurde SiSCA hinsichtlich der Kontenanlage, der Buchungen in der Grundrechnung und der Gestaltung der Auswertungen so konzipiert und programmiert, dass der Anwender nicht auf ein bestimmtes Leistungs-Kostenrechnungssystem fixiert ist. Dadurch wird vom Anwender jedoch nach wie vor eine gewisse "Fertigkeit" im Umgang mit dem Instrument der Leistungs-Kostenrechnung abverlangt.