



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2010 Patentblatt 2010/22

(51) Int Cl.:
G06Q 50/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09170289.4**

(22) Anmeldetag: **15.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **24.11.2008 DE 102008058791**

(71) Anmelder: **CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH**
33428 Harsewinkel (DE)

(72) Erfinder:
• **Steckel, Thilo**
33330, Gütersloh (DE)
• **Grothaus, Hans-Peter**
33619, Bielefeld (DE)
• **Forster, Andreas**
59269, Neubeckum (DE)

(54) **Verfahren zum Konfigurieren von landwirtschaftlichen Leistungen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Konfigurieren von landwirtschaftlichen Leistungen, bei dem Informationen zu einer oder mehreren Ressourcen zur Durchführung von einem oder mehreren Leistungsbestandteilen von Leistungen bereitgestellt und/oder erfasst werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist durch die folgenden Schritte gekennzeichnet:

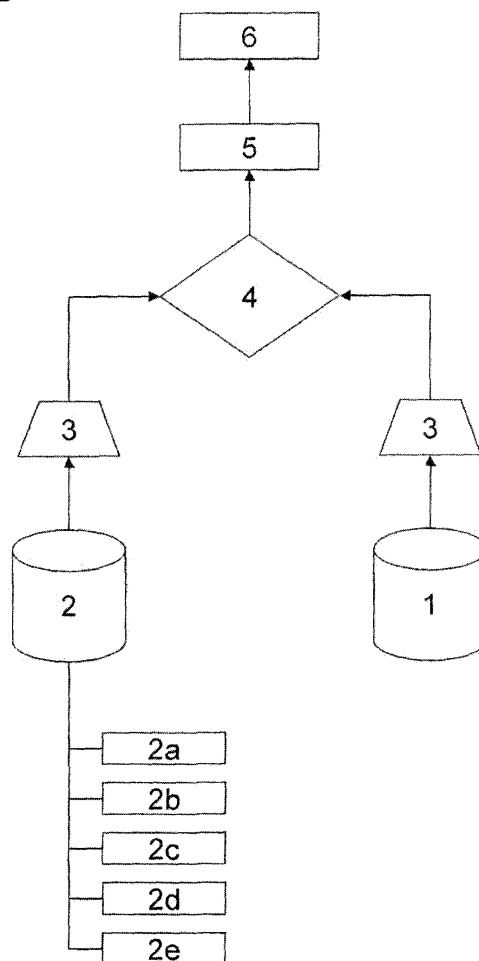
- Bereitstellen einer Mehrzahl von Leistungsbestandteilen von landwirtschaftlichen Leistungen,
- Bereitstellen von Kombinationsregeln zur Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource,
- Bereitstellen von Auswahlmöglichkeiten von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource,
- Konfigurieren einer oder mehrerer landwirtschaftlicher Leistungen durch Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer

Ressource in Abhängigkeit von der Auswahl und/oder den Kombinationsregeln, wobei einer oder mehrere der Leistungsbestandteile zumindest umfassen:

- Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften,
- Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann sowohl eine Verringerung des für die Konfiguration erforderlichen zeitlichen Aufwands als auch eine Verringerung der Anforderungen an die Qualifikation eines Nutzers erreicht werden, während gleichzeitig das Auftreten von fehlerhaft konfigurierten landwirtschaftlichen Leistungen reduziert wird.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Konfigurieren von landwirtschaftlichen Leistungen, bei dem Informationen zu einer oder mehreren Ressourcen zur Durchführung von einem oder mehreren Leistungsbestandteilen von Leistungen bereitgestellt und/oder erfasst werden, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 14.

[0002] In der Landwirtschaft sind verschiedene landwirtschaftliche Leistungen möglichst effizient zu erbringen. Solche landwirtschaftlichen Leistungen können Ernte- und Arbeitsleistungen umfassen, wie beispielsweise Abernten einer Anbaufläche, Bergen von Erntegut, Weiterverarbeitung von Erntegut, Bodenbearbeitung, Ausbringen von Hilfsstoffen etc. Landwirtschaftliche Leistungen umfassen jeweils einen oder mehrere Leistungsbestandteile, wie beispielsweise Mähen, Wenden, Schwaden, Häckseln, Transportieren, Verdichten für die Grünfütterernte. Landwirtschaftliche Leistungen können innerbetrieblich oder überbetrieblich erbracht werden. Eine innerbetriebliche landwirtschaftliche Leistung liegt beispielsweise vor, wenn ein Landwirt im eigenen Unternehmen eine Ernteleistung erbringt. Eine überbetriebliche landwirtschaftliche Leistung liegt beispielsweise vor, wenn ein landwirtschaftlicher Dienstleister, wie etwa ein Lohnunternehmer, eine Ernteleistung für einen Landwirt oder eine kommunale Einrichtung erbringt.

[0003] Die Durchführung dieser landwirtschaftlichen Leistungen erfordert häufig das Zusammenwirken einer oder mehreren Ressourcen, meist Landmaschinen, in einer Prozesskette. Die Ressourcen einer Prozesskette werden dabei zur Durchführung einer oder mehrerer der für eine landwirtschaftliche Leistung erforderlichen Leistungsbestandteile eingesetzt.

[0004] Die Planung bzw. Vorbereitung solcher landwirtschaftlichen Leistungen und ihrer Leistungsbestandteile ist in der Praxis meist aufwendig und fehleranfällig.

[0005] In der DE 10 2004 043 169 A1 wird ein auf elektronischem Datenaustausch basierendes System zur Beschaffung von Informationen zur Abarbeitung von Prozessen beschrieben, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Beschaffung der Informationen mittels zumindest einer Anwendung erfolgt und die Anwendung situationsbezogenen Informationen beschafft. Damit kann ein Nutzer des Informationsbeschaffungssystems zumindest teilweise von der qualifizieren Beschaffung der Informationen entlastet werden, was die Durchführung von landwirtschaftlichen Leistungen erleichtern kann. Die in der DE 10 2004 043 169 A1 gezeigte Lösung ist jedoch weiterhin verbesserungsfähig, insbesondere ist eine Verbesserung der Leistungsplanung bzw. -vorbereitung erforderlich.

[0006] Die DE 10 2006 030 970 A1 beschreibt eine Methode zur Datenkonfiguration und Bereitstellung sowie eine Vorrichtung zur Umsetzung der Methode für Objekte, insbesondere landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen, wobei dem Objekt in einem übergeordneten Datenkonfigurator ein auf das jeweilige Objekt bezogener individualisierter Datensatz zugeordnet wird. Diese Lösung ermöglicht eine prozessübergreifende Bereitstellung maschinenspezifischer Daten durch die Zuordnung von individualisierten, auf ein Objekt bezogenen Daten in einem übergeordneten Datenkonfigurator. Die in DE 10 2006 030 970 A1 gezeigte Lösung kann jedoch den zur Vorbereitung bzw. Planung landwirtschaftlicher Leistungen und ihrer Leistungsbestandteile erforderlichen Aufwand nicht verringern.

[0007] Es besteht somit ein Bedarf nach einem Verfahren, das die Planung bzw. Vorbereitung von landwirtschaftlichen Leistungen und ihrer Leistungsbestandteile erleichtert, insbesondere den dafür erforderlichen Aufwand reduziert. Es besteht weiterhin ein Bedarf nach einem Verfahren, das die Fehleranfälligkeit in der Planung bzw. Vorbereitung von landwirtschaftlichen Leistungen und ihrer Leistungsbestandteile verringert. Es besteht weiterhin ein Bedarf nach einem Verfahren, das die Auswertbarkeit von landwirtschaftlichen Leistungen und ihrer Leistungsbestandteile erleichtert.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Konfigurieren von landwirtschaftlichen Leistungen bereitzustellen, das dem genannten Bedarf zumindest teilweise entspricht.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren der eingangs genannten Art, das durch die folgenden Schritte gekennzeichnet ist:

- Bereitstellen einer Mehrzahl von Leistungsbestandteilen von landwirtschaftlichen Leistungen,
- Bereitstellen von Kombinationsregeln zur Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource,
- Bereitstellen von Auswahlmöglichkeiten von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource,
- Konfigurieren einer oder mehrerer landwirtschaftlicher Leistungen durch Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource in Abhängigkeit von der Auswahl und/oder den Kombinationsregeln,

wobei einer oder mehrere der Leistungsbestandteile zumindest umfassen:

- Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften,
- Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten.

[0010] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können beliebige durchzuführende landwirtschaftliche Leistungen ge-

plant und vorbereitet werden. Mittels Konfiguration werden durchzuführende landwirtschaftliche Leistungen modular zusammengesetzt, indem Leistungsbestandteile und Ressourcen aus vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten ausgewählt werden. Auf Basis dieser Auswahl erfolgt die Konfiguration der durchzuführenden landwirtschaftlichen Leistung anhand von vorgegebenen Kombinationsregeln.

[0011] Auf diese Weise können durchzuführende landwirtschaftliche Leistungen mit wesentlich geringerem Aufwand konfiguriert werden, da ein Nutzer lediglich eine Auswahl aus vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten vorzunehmen hat und die Kombination von Leistungsbestandteilen und Ressourcen auf Basis der Auswahl anhand von vorgegebenen Kombinationsregeln erfolgt. Die Kombination von Ressourcen und Leistungsbestandteilen nach vorgegebenen Kombinationsregeln vermindert weiterhin die Fehleranfälligkeit bei der Konfiguration von landwirtschaftlichen Leistungen, da Fehlkombinationen aufgrund von Benutzerfehlern verhindert werden. Die vorgegebenen Kombinationsregeln sind vorzugsweise auf Korrektheit und Vollständigkeit geprüft, so dass die Anwendung der Kombinationsregeln zu fehlerfreien oder zumindest fehlerarmen konfigurierten landwirtschaftlichen Leistungen führt.

[0012] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann somit sowohl eine Verringerung des für die Konfiguration erforderlichen zeitlichen Aufwands als auch eine Verringerung der Anforderungen an die Qualifikation eines Nutzers erreicht werden, während gleichzeitig das Auftreten von fehlerhaft konfigurierten landwirtschaftlichen Leistungen reduziert wird.

[0013] Die Erfindung liegt dabei unter anderem die Erkenntnis zugrunde, dass für die Konfiguration von Dienstleistungen, wie sie die landwirtschaftlichen Leistungen darstellen, die Besonderheit zu berücksichtigen ist, dass Ressourcen und Leistungsbestandteile von einander abhängen. Die Erfindung hat erkannt, dass ein Verfahren zur Konfiguration daher die Kombination von zumindest einer Ressource und einem Leistungsbestandteil voraussetzt. Dabei ist es insbesondere vorteilhaft, wenn die Kombinationsregeln des erfindungsgemäßen Verfahrens diese Abhängigkeit von Ressourcen und Leistungsbestandteilen berücksichtigen.

[0014] Die Erfindung beruht weiterhin auf der Erkenntnis, dass eine Verbesserung der Auswertbarkeit eines konfigurierten Prozesses insbesondere dann eintritt, wenn es das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht, das Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften mit der Ermittlung von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten zu verknüpfen.

[0015] Eine Besonderheit der Landwirtschaft ist es, dass die Wirtschaftlichkeit bzw. Effizienz landwirtschaftlicher Leistungen und Eigenschaften wie Menge und Qualität der erzeugten und verarbeiteten landwirtschaftlichen Produkte nicht nur von den eingesetzten Landmaschinen und deren Zusammenwirken, sondern auch von komplexen, nicht beeinflussbaren natürlichen Faktoren abhängen. Dadurch entstehen starke Schwankungen sowohl bezüglich der Guteigenschaften, beispielsweise des zu bearbeitenden Ernteguts bzw. der Anbaufläche oder des Bodens, als auch hinsichtlich des Umfelds, wie beispielsweise der vorherrschenden Witterung. Um den Erfolg einer landwirtschaftlichen Unternehmung zu überwachen ist es daher von Interesse, auf die landwirtschaftliche Leistung bezogene Leistungskennwerte zu ermitteln, die Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit bzw. Effizienz der durchgeführten landwirtschaftlichen Leistung zulassen.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht daher vor, bereits bei der Konfiguration von Leistungen einerseits Leistungsbestandteile zur Auswahl bereitzustellen, die entsprechende Leistungskennwerte ermitteln und andererseits mit der Detektion von Guteigenschaften Leistungsbestandteile zur Auswahl bereitzustellen, die eine Ermittlung von Leistungskennwerten ermöglichen und/oder deren Berücksichtigung die Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Leistung und damit die Leistungskennwerte positiv beeinflussen kann. Die Verknüpfung dieser Leistungsbestandteile in der Leistungskonfiguration schafft somit die Voraussetzung für eine verbesserte Auswertbarkeit der landwirtschaftlichen Leistung.

[0017] Das Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften umfasst vorzugsweise Erfassen von Guteigenschaften, vorzugsweise von Feuchte, während der Gutbearbeitung und/oder Erfassen von Guteigenschaften, vorzugsweise des Feuchteverlaufs, nach der Gutbearbeitung und/oder während der Weiterverarbeitung des Guts und/oder Dokumentieren von Guteigenschaften.

[0018] Das Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten umfasst vorzugsweise Erstellen von Buchungssätzen, und/oder Ermitteln von Effektivitäts- und Produktivitätskennzahlen einer oder mehrerer Ressourcen, und/oder Erstellen einer Rechnung und/oder Ermitteln vergleichbarer Kosten der Arbeitserledigung der landwirtschaftlichen Leistung.

[0019] Ressourcen im Sinne der vorliegenden Erfindung können Landmaschinen und Geräte dafür sein. Unter Landmaschinen werden sämtliche Arten von landwirtschaftlichen Ernte- bzw. Arbeitsmaschinen und in der Landwirtschaft eingesetzten Fahrzeugen verstanden. Ressourcen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind also beispielsweise Erntemaschinen, Bodenbearbeitungsgeräte, Dünge- und Säeinheiten, Schlepper in Kombination etwa mit Transport- oder Pritschenanhängern oder Ballenpressen, Anbaugeräte oder Vorsätze. Ressourcen im Sinne der vorliegenden Erfindung können weiterhin Maschinenführer, personengebundene oder maschinengebundene Informations-/Kommunikations-Technologie-Geräte, Managementsysteme, andere Dienstleister oder Schnittstelle sein.

[0020] Ein Leistungsbestandteil im Sinne der vorliegenden Erfindung stellt einen Teilprozess einer landwirtschaftlichen Leistung dar. Für die Ernteleistung Grünfütterernte beispielsweise können Leistungsbestandteile sein: Mähen, Wenden,

Schwaden, Häckseln, Transportieren, Verdichten.

[0021] Es ist weiter bevorzugt, dass ein Leistungsbestandteil ein definiertes Teilergebnis aufweist. Dies hat den Vorteil, dass die Leistungsbestandteile besonders geeignet sind, als Module zu einer konfigurierten landwirtschaftlichen Leistung kombiniert zu werden. Im Beispiel der Grünfuterernte hat der Leistungsbestandteil Transportieren beispielsweise das

Teilergebnis, das eine bestimmte Menge Grünfutter von einem Anbaufeld zu einem Silo transportiert wurde. Arbeitsleistungen können beispielsweise Bodenbearbeitung oder Ausbringen von Hilfsstoffen sein.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren ist gleichermaßen auf Ernteleistungen wie auf Arbeitsleistungen anwendbar. Als Gut im Sinne der vorliegenden Erfindung ist daher sowohl Erntegut bei Ernteleistungen, wie beispielsweise Getreide oder Grünfutter, als auch zu bearbeitendes Gut bei Arbeitsleistungen, wie beispielsweise zu bearbeitender Boden oder zu düngende Pflanzen, zu verstehen. Ein Gut im Sinne der vorliegenden Erfindung kann auch ein für eine landwirtschaftliche Leistung benötigtes Gut, wie etwa Wasser, Dünger, Gülle oder Saatgut, sein.

[0023] Kombinationsregeln im Sinne der vorliegenden Erfindung beinhalten Gebote und Verbote in Bezug auf die Kombinationsmöglichkeiten von Ressourcen mit Ressourcen, Ressourcen mit Leistungsbestandteilen und Leistungsbestandteilen mit Leistungsbestandteilen. Beispielsweise kann ein Leistungsbestandteil Wenden nur realisiert werden, wenn zur Ressource Wender eine Ressource Traktor vorhanden ist. Dementsprechend sieht die Kombinationsregel vor, dass eine entsprechende landwirtschaftliche Leistung nur konfiguriert werden kann, wenn die für den Leistungsbestandteil erforderlichen Ressourcen gewählt wurden. Andererseits kann beispielsweise die Ressource Selbstfahrender Feldhäcksler nicht mit der Ressource Schwader kombiniert werden und eine entsprechende landwirtschaftliche Leistung kann nur konfiguriert werden, wenn stattdessen eine passende Ressourcenkombination gewählt wurde.

[0024] Ein Nutzer im Sinne der vorliegenden Erfindung kann beispielsweise ein Landwirt, ein Lohnunternehmer oder ein Maschinenbediener sein.

[0025] Die Erfindung kann dadurch fortgebildet werden, dass einer oder mehrere der Leistungsbestandteile zumindest umfassen: Optimieren einer Logistik einer landwirtschaftlichen Leistung und/oder Weiterverarbeiten des Guts und/oder Steuern von Betriebsparametern einer oder mehrerer der Ressourcen.

[0026] Die Wirtschaftlichkeit bzw. Effizienz der landwirtschaftlichen Leistung und die Ermittlung darauf bezogener Leistungskennwerte hängt auch von der Optimierung der Logistik der landwirtschaftlichen Leistung und/oder der Weiterverarbeitung des Guts und/oder der Steuerung von Betriebsparametern einer oder mehrerer der Ressourcen ab.

[0027] Es ist daher bevorzugt, diese Leistungsbestandteile in der Konfiguration von landwirtschaftlichen Leistungen zu berücksichtigen, um eine Ermittlung von Leistungskennwerten zu ermöglichen und/oder die Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Leistungen und damit die Leistungskennwerte positiv beeinflussen zu können. Die Berücksichtigung dieser Leistungsbestandteile in der Konfiguration kann somit die Auswertbarkeit der konfigurierten landwirtschaftlichen Leistung in vorteilhafter Weise erhöhen.

[0028] Das Optimieren einer Logistik einer landwirtschaftlichen Leistung umfasst vorzugsweise Detektieren von Hindernissen und ggf. Signalisieren einer Warnung und/oder Steuern der Zusammenarbeit von zumindest zwei Ressourcen, beispielsweise beim Überladen des Ernteguts von einer Erntemaschine auf ein Transportfahrzeug, und/oder Planen und ggf. Optimieren von Fahrwegen zumindest einer Ressource, vorzugsweise zweier oder mehrerer Ressourcen, und/oder Optimieren der Transportleistung zumindest einer Ressource, vorzugsweise zweier oder mehrerer Ressourcen.

[0029] Das Weiterverarbeiten des Guts umfasst vorzugsweise Einlagern des Guts und/oder Behandeln des Ernteguts.

[0030] Das Steuern von Betriebsparametern einer oder mehrerer der Ressourcen umfasst vorzugsweise Steuern der Betriebsparameter in Abhängigkeit einer detektierten Guteigenschaft und/oder Steuern der Betriebsparameter in Abhängigkeit von der angestrebten Gutqualität und/oder Steuern der Betriebsparameter während der Gutbearbeitung und/oder während des Transports und/oder während der Weiterverarbeitung des Guts und/oder Steuern der Betriebsparameter zumindest einer Ressource in Abhängigkeit von Betriebsparametern zumindest einer weiteren Ressource und/oder Leistungskennwerten.

[0031] Die Erfindung kann dadurch fortgebildet werden, dass die Leistungsbestandteile und/oder die Ressourcen und/oder die Auswahlmöglichkeiten hierarchisch strukturiert sind. Eine solche erfindungsgemäße hierarchische Strukturierung bietet den Vorteil einer besseren Übersichtlichkeit und einer weiter vereinfachten Konfiguration.

[0032] In einer bevorzugten Fortbildungsform hängen eine oder mehrere der Auswahlmöglichkeiten zumindest teilweise von einer zuvor getroffenen Auswahl ab. Vorzugsweise erfolgt die Auswahl der Ressourcen und Leistungsbestandteile in mehreren Stufen. Dabei ist es von Vorteil, wenn die in einer nachfolgenden Stufe zur Verfügung stehenden Auswahlmöglichkeiten davon abhängen, welche Auswahl in der vorhergehenden Stufe getroffen wurde. Dies ist insbesondere bevorzugt in Kombination mit einer hierarchischen Strukturierung der Leistungsbestandteile und/oder Ressourcen. Weiterhin ist besonders bevorzugt, dass auch die Auswahl hierarchisch aufgebaut ist. Diese Kombinationen weisen den Vorteil auf, dass in einer vorhergehenden Stufe eine Gruppe von Leistungsbestandteilen bzw. Ressourcen auf einer höheren Hierarchieebene ausgewählt werden kann und dann in einer nachfolgenden Stufe Leistungsbestandteile bzw. Ressourcen nur aus der zuvor gewählten Gruppe zur Auswahl stehen. Dies vereinfacht und beschleunigt den Konfigurationsprozess in vorteilhafter Weise, da auf diese Weise die Anzahl der einem Nutzer pro Auswahlvorgang zur Verfügung stehenden Wahlmöglichkeiten reduziert werden kann.

[0033] Die Erfindung kann weiter dadurch fortgebildet werden, dass die Auswahlmöglichkeiten von den Kombinationsregeln abhängen. Vorteilhafterweise können alternativ oder zusätzlich zu der hierarchischen Strukturierung die in zur Verfügung stehenden Auswahlmöglichkeiten entsprechend der Kombinationsregeln festgelegt werden. Dies hat den Vorteil, dass einem Nutzer keine gegen die Kombinationsregeln verstoßenden Auswahlmöglichkeiten angeboten werden. Verbotsregeln können beispielsweise die Anzeige bestimmter Leistungsbestandteile und/oder Ressourcen in der Auswahl verhindern. Gebotsregeln können beispielsweise die Auswahl bestimmter Leistungsbestandteile und/oder Ressourcen obligatorisch vorgeben. Besonders bevorzugt ist eine Kombination der hierarchischen Strukturierung der Auswahlmöglichkeiten bzw. deren Abhängen von einer zuvor getroffenen Auswahl mit ihrer Abhängigkeit von den Kombinationsregeln. Auf diese Weise kann das Konfigurationsverfahren besonders effizient ausgestaltet werden.

[0034] Eine bevorzugte Fortbildungsform der Erfindung sieht vor, dass die Ressourcen die Ressourcentypen Basismaschinen, Vorsätze und Anbaugeräte aufweisen. Besonders bevorzugt ist es, dass die genannten Ressourcentypen eine Hierarchieebene der Ressourcen darstellen. Weiterhin ist bevorzugt, dass ein Ressourcentyp eine oder mehrere Ressourcengruppen aufweist. Dabei ist es bevorzugt, dass die Ressourcengruppen eine Hierarchieebene unterhalb der Ressourcentypen darstellen.

[0035] Der Ressourcentyp Basismaschinen kann beispielsweise die Ressourcengruppen Traktor, Selbstfahrender Häcksler, Teleskoplader umfassen. Der Ressourcentyp Vorsätze kann beispielsweise die Ressourcengruppen Maisgebiss Reihenunabhängig, Ganzpflanzenvorsatz Mähwerke, Gras Mähwerk, Pickup umfassen. Der Ressourcentyp Anbaugeräte kann beispielsweise die Ressourcengruppen Mähwerk, Wender, Schwader, Ladewagen, Frontlader, Anhänger umfassen.

[0036] Die Erfindung kann dadurch fortgebildet werden, dass die Ressourcen einem oder mehreren landwirtschaftlichen Arbeitsgebieten zugeordnet werden können. Landwirtschaftliche Leistungen können nach landwirtschaftlichen Arbeitsgebieten gegliedert sein. Eine Ressource kann einem oder mehreren Arbeitsgebieten zugeordnet sein. Die Zuordnung von Ressourcen zu landwirtschaftlichen Arbeitsgebieten kann die Auswahl von Ressourcen erleichtern. Ein Arbeitsgebiet kann eine Auswahlmöglichkeit darstellen. Ist ein bestimmtes Arbeitsgebiet ausgewählt worden, können in weiteren Auswahlmöglichkeiten beispielsweise nur noch die diesem Arbeitsgebiet zugeordneten Ressourcen angezeigt werden.

[0037] Weiterhin ist bevorzugt, dass die konfigurierte landwirtschaftliche Leistung abgespeichert wird, so dass sie für einen erneuten Konfigurationsvorgang dem Nutzer als vorkonfigurierte Leistung angeboten wird. Dies hat den Vorteil, dass wiederkehrende landwirtschaftliche Leistungen nur einmal konfiguriert werden müssen. Vorzugsweise kann die vorkonfigurierte Leistung bei erneuter Verwendung geändert werden. Besonders bevorzugt ist es, wenn die landwirtschaftliche Leistung einem landwirtschaftlichen Arbeitsgebiet zugeordnet wird und bei Auswahl des entsprechenden Arbeitsgebiets dem Nutzer als für dieses Arbeitsgebiet vorkonfigurierte Leistung angeboten wird. Dies verbessert die Übersicht und Handhabbarkeit insbesondere bei einer Vielzahl von vorkonfigurierten landwirtschaftlichen Leistungen.

[0038] Die Erfindung kann weiter dadurch fortgebildet werden, dass die Leistungsbestandteile ein oder mehrere landwirtschaftliche Verfahren umfassen. Landwirtschaftliche Verfahren am Beispiel der Grünfütterernte können beispielsweise sein Häckseln, Mähen, Wenden, Schwaden, Laden, Transportieren.

[0039] Die Erfindung kann dadurch fortgebildet werden, dass einer oder mehrere der Leistungsbestandteile die Abrechnung der konfigurierten Leistung oder eines Teils davon nach einem oder mehreren Angebotstypen umfassen. Angebotstypen am Beispiel der Grünfütterernte können beispielsweise sein: Abrechnung nach Zeit, Abrechnung nach Fläche, Abrechnung nach Strecke, Abrechnung nach Gewicht, Abrechnung nach Volumen, Abrechnung nach Dichte, Pauschalabrechnung, Abrechnung nach Stück.

[0040] Eine weitere bevorzugte Fortbildungsform der Erfindung sieht vor, dass einer oder mehrere der Leistungsbestandteile eine oder mehrere Auftragsabwicklungsausgestaltungen umfassen. Auftragsabwicklungsausgestaltungen am Beispiel der Grünfütterernte können beispielsweise sein geplante Aufträge, Dieserverbrauch.

[0041] Die Erfindung kann dadurch fortgebildet werden, dass in einer oder mehreren der Auswahlmöglichkeiten zwei oder mehrere der Verfahren und/oder zwei oder mehrere der Angebotstypen und/oder zwei oder mehrere der Auftragsabwicklungsausgestaltungen kombiniert werden können. Es ist bevorzugt, dass zwei oder mehrere Leistungsbestandteile ausgewählt werden können. Insbesondere ist bevorzugt, wenn jeweils zwei oder mehrere Verfahren, Angebotstypen oder Auftragsabwicklungsausgestaltungen kombiniert werden können, um auch komplexe Ernte- und Arbeitsleistungen möglichst realitätsnah konfigurieren zu können.

[0042] In einer weiteren bevorzugten Fortbildung weist das erfindungsgemäße Verfahren den Schritt auf: Überführen der konfigurierten landwirtschaftlichen Leistung oder Teilen davon in Prozessinformationen. Eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren konfigurierte landwirtschaftliche Leistung kann anschließend von den gewählten Ressourcen durchgeführt werden. Dazu wird die konfigurierte landwirtschaftliche Leistung in Prozessinformationen überführt. Die Prozessinformationen stellen eine konfigurierte landwirtschaftliche Leistung bzw. einen Teil davon vorzugsweise in einer Form dar, die an eine oder mehrere Ressourcen übertragbar und von den Ressourcen weiterverarbeitet und/oder umgesetzt werden kann, so dass die Ressourcen die konfigurierte landwirtschaftliche Leistung ausführen können.

[0043] In einer weiteren bevorzugten Fortbildung weist das erfindungsgemäße Verfahren den Schritt auf: Übermitteln

der Prozessinformationen oder Teilen davon an eine oder mehrere der Ressourcen. Wenn die Prozessinformationen oder Teile davon im Anschluss an die Konfiguration an die Ressourcen übermittelt werden, kann die Durchführung der konfigurierten landwirtschaftlichen Leistung vorteilhafterweise durch die Ressourcen durchgeführt werden, ohne ein Nutzer die Prozessinformationen den Ressourcen zur Verfügung stellen muss.

[0044] Weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich durch Kombination der hier erörterten bevorzugten Merkmale.

[0045] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein System zum Konfigurieren von landwirtschaftlichen Leistungen, das Informationen zu einer oder mehreren Ressourcen zur Durchführung von einem oder mehreren Leistungsbestandteilen von landwirtschaftlichen Leistungen beinhaltet, gekennzeichnet durch

- eine Mehrzahl bereitgestellter Leistungsbestandteile von landwirtschaftlichen Leistungen
- bereitgestellte Kombinationsregeln zur Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource,
- Auswahlmöglichkeiten von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource,
- eine Verarbeitungseinheit, die ausgebildet ist, eine oder mehrere landwirtschaftliche Leistungen durch Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil und zumindest einer Ressource in Abhängigkeit von der Auswahl und/oder den Kombinationsregeln konfigurieren,

wobei einer oder mehrere der Leistungsbestandteile zumindest umfassen:

- Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften.
- Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten.

[0046] Das erfindungsgemäße System weist Merkmale auf, die es insbesondere dafür geeignet machen, für ein erfindungsgemäßes Verfahren und seine Fortbildungen verwendet zu werden.

[0047] Zu den Verteilen, Ausführungsvarianten und Ausführungsdetails dieses Systems und seiner Fortbildungen wird auf die zuvor beschriebenen, entsprechenden Aspekte derjenigen Verfahren und Fortbildungen verwiesen, die für das System relevant sind.

[0048] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden beispielhaft anhand der beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein schematisches Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens und

Figur 2 einen schematischen Überblick über eine erfindungsgemäße Leistungskonfiguration.

[0049] In dem in Fig. 1 schematisch dargestellten Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens sind zunächst Ressourcen 1 und Leistungsbestandteile 2 bereitzustellen. Ressourcen 1 beinhalten beispielsweise eine Vielzahl verschiedener Landmaschinen, Leistungsbestandteile 2 beinhalten unter anderem das Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften 2a, das Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten 2b, das Optimieren einer Logistik der landwirtschaftlichen Leistung 2c, das Weiterverarbeiten des Guts 2d und das Steuern von Betriebsparametern einer oder mehrerer der Ressourcen 2e. Darüber hinaus können die Leistungsbestandteile 2 weitere Leistungsbestandteile, beispielsweise Verfahren, Angebotstypen oder Auftragsabwicklungsausgestaltungen beinhalten.

[0050] Aus den bereitgestellten Ressourcen 1 und den bereitgestellten Leistungsbestandteilen 2 sind zumindest eine Ressource und zumindest ein Leistungsbestandteil auszuwählen. Dies erfolgt über die Bereitstellung von Auswahlmöglichkeiten 3, über die jeweils zumindest eine Ressource aus den bereitgestellten Ressourcen 1 und zumindest ein Leistungsbestandteil aus den bereitgestellten Leistungsbestandteilen 2 ausgewählt wird. In den Auswahlmöglichkeiten 3 können auch mehrere Ressourcen und mehrere Leistungsbestandteile ausgewählt werden. Die Auswahlmöglichkeiten 3 können auch hierarchisch aufgebaut sein, so dass der Schritt des Auswählens mehrfach auf verschiedenen Stufen durchlaufen wird.

[0051] Die Kombination von ausgewählten Ressourcen und Leistungsbestandteilen zu einer konfigurierten Leistung erfolgt in Abhängigkeit von bereitgestellten Kombinationsregeln 4. Ein Beispiel für Kombinationsregeln in Form von Verbotsregeln von Verfahren gegen Angebotstypen stellt die folgende Tabelle dar. Die Kreuze in der Tabelle kennzeichnen, welches Verfahren nicht mit welchem Angebotstyp kombiniert werden darf. Beispielsweise sind die Verfahren Mais, Ganzpflanze oder Schwad Häckseln nicht nach Strecke, Volumen oder Dichte abzurechnen.

Verbotsregel	Angebotstypen								
	nach Zeit	nach Fläche	nach Strecke	nach Gewicht	nach Volumen	nach Dichte	Pauschale	Ballen	Packen
Verfahren									
Häckseln			X		X	X		X	X
Mähen			X	X	X	X		X	X
Wenden			X	X	X	X		X	X
Schwaden			X	X	X	X		X	X
Transportieren		X			X	X			

[0052] Die konfigurierte Leistung 5 wird bevorzugt in Prozessinformationen 6 überführt, die an die Ressourcen, die die konfigurierte landwirtschaftliche Leistung durchführen, übertragen werden.

[0053] Fig. 2 zeigt einen schematischen Überblick über die grundlegenden Zusammenhänge eines Beispiels für eine erfindungsgemäße Leistungskonfiguration.

[0054] Definierte und in einem System hinterlegte Ressourcen 11 bestimmen die möglichen Verfahren 12 und ermöglichen die Abrechnung nach verschiedenen Angebotstypen 13 und das Management gemäß verschiedener Managementprofile 14.

[0055] In dem in Fig. 2 gezeigten Beispiel stellen Auftragsabwicklungsausgestaltungen als Basisprofile 15 eine Kategorie der Managementprofile 14 dar. Als Features 16 sind die Leistungsbestandteile Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften, Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten, Optimieren einer Logistik der landwirtschaftlichen Leistung, Weiterverarbeiten des Guts und das Steuern von Betriebsparametern einer oder mehrerer der Ressourcen zusammengefasst und ebenfalls als Kategorie der Managementprofile 14 definiert.

[0056] Ressourcen 11, Verfahren 12, Angebotstypen 13 und Managementprofile 14 mit den Kategorien Basisprofile 15 und Features 16 ebenso wie Kombinationsregeln (in Fig. 2 nicht dargestellt) sind vorzugsweise in einem System hinterlegt, wo sie zentral verwaltet, aktualisiert und verändert werden können. Dabei können beispielsweise auch Gruppierungen und Kategorisierungen vorgenommen und/oder verändert werden, so wie in dem in Fig. 2 gezeigten Beispiel die Basisprofile 15 (Auftragsabwicklungsausgestaltungen) und die Features 16 als Kategorien zu Managementprofilen gruppiert wurden.

[0057] Zwei oder mehrere Verfahren 12 können Bestandteil von kombinierten Verfahren 12a sein. Ebenso können zwei oder mehrere Angebotstypen 13 Bestandteil kombinierter Angebotstypen 13a und zwei oder mehrere Managementprofile 14 Bestandteil kombinierter Managementprofile 14a sein.

[0058] Einzelne Verfahren 12, Angebotstypen 13, Managementprofile 14 und/oder kombinierte Verfahren 12a, kombinierte Angebotstypen 13a, kombinierte Managementprofile 14a können Bestandteil konfigurierter landwirtschaftlicher Leistungen 17 sein. Einzelne konfigurierte landwirtschaftliche Leistungen 17 können mit einer Identifikationsnummer versehen und abgespeichert werden. Die folgende Tabelle stellt ein beispielhaftes Verzeichnis von zwei konfigurierten landwirtschaftlichen Leistungen dar.

Nr:	Konfigurierte Leistung
2040	Mähen - Laden/Transportieren - Abrechnung nach ha - Abrechnung nach km - Manuelle Abrechnung - Rechnungserstellung

(fortgesetzt)

Nr:	Konfigurierte Leistung
2051	Wenden - Schwaden - Transportieren - Abrechnung nach Zeit - Abrechnung nach ha - Manuelle Abrechnung - Buchung Schlagkartei

[0059] Die konfigurierten landwirtschaftlichen Leistungen 17 werden anschließend in konfigurierte Prozesse 18 übertragen, die an die Ressourcen 11 zur Ausführung übermittelt werden können.

[0060] Das erfindungsgemäße Verfahren kann vorzugsweise als webbasierte Anwendung auf Basis einer Client-Server-Architektur ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Konfigurieren von landwirtschaftlichen Leistungen, bei dem Informationen zu einer oder mehreren Ressourcen (1, 11) zur Durchführung von einem oder mehreren Leistungsbestandteilen von landwirtschaftlichen Leistungen bereitgestellt und/oder erfasst werden, **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- Bereitstellen einer Mehrzahl von Leistungsbestandteilen (2) von landwirtschaftlichen Leistungen,
- Bereitstellen von Kombinationsregeln (4) zur Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil (2) und zumindest einer Ressource (1, 11),
- Bereitstellen von Auswahlmöglichkeiten (3) von zumindest einem Leistungsbestandteil (2) und zumindest einer Ressource (1, 11),
- Konfigurieren einer oder mehrerer landwirtschaftlicher Leistungen **durch** Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil (2) und zumindest einer Ressource (1, 11) in Abhängigkeit von der Auswahl und/oder den Kombinationsregeln (4),

wobei einer oder mehrere der Leistungsbestandteile zumindest umfassen:

- Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften (2a),
- Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten (2b).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer oder mehrere der Leistungsbestandteile zumindest umfassen:

- Optimieren einer Logistik einer landwirtschaftlichen Leistung (2c) und/oder
- Weiterverarbeiten des Guts (2d) und/oder
- Steuern von Betriebsparametern einer oder mehrerer der Ressourcen (2e).

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsbestandteile (2) und/oder die Ressourcen (1) und/oder die Auswahlmöglichkeiten (3) hierarchisch strukturiert sind.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere der Auswahlmöglichkeiten (3) zumindest teilweise von einer zuvor getroffenen Auswahl abhängen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswahlmöglichkeiten (3) von den Kombinationsregeln (4) abhängen.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ressourcen (1, 11) die Ressourcentypen Basismaschinen, Vorsätze und Anbaugeräte aufweisen.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ressourcen (1, 11) einem oder mehreren landwirtschaftlichen Arbeitsgebieten

zugeordnet werden können.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehrere der Leistungsbestandteile (2) ein oder mehrere landwirtschaftliche Verfahren (12) umfassen.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehrere der Leistungsbestandteile (2) die Abrechnung der konfigurierten Leistung oder eines Teils davon nach einem oder mehreren Angebotstypen (13) umfassen.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehrere der Leistungsbestandteile (2) eine oder mehrere Auftragsabwicklungsausgestaltungen (15) umfassen.

11. Verfahren nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer oder mehreren der Auswahlmöglichkeiten (3) zwei oder mehrere der Verfahren (12) und/oder zwei oder mehrere der Angebotstypen (13) und/oder zwei oder mehrere der Auftragsabwicklungsausgestaltungen (15) kombiniert werden können.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch den Schritt:

- Überführen der konfigurierten landwirtschaftlichen Leistung oder Teilen davon in Prozessinformationen (6).

13. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch,
gekennzeichnet durch den Schritt:

- Übermitteln der Prozessinformationen (6) oder Teilen davon an eine oder mehrere der Ressourcen (1, 11).

14. System zum Konfigurieren von landwirtschaftlichen Leistungen, das Informationen zu einer oder mehreren Ressourcen (1, 11) zur Durchführung von einem oder mehreren Leistungsbestandteilen von landwirtschaftlichen Leistungen beinhaltet,
gekennzeichnet durch

- eine Mehrzahl bereitgestellter Leistungsbestandteilen (2) von landwirtschaftlichen Leistungen
- bereitgestellte Kombinationsregeln (4) zur Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil (2) und zumindest einer Ressource (1, 11),
- Auswahlmöglichkeiten (3) von zumindest einem Leistungsbestandteil (2) und zumindest einer Ressource (1, 11),
- eine Verarbeitungseinheit, die ausgebildet ist, eine oder mehrere landwirtschaftliche Leistungen **durch** Kombination von zumindest einem Leistungsbestandteil (2) und zumindest einer Ressource (1, 11) in Abhängigkeit von der Auswahl und/oder den Kombinationsregeln (4) konfigurieren,

wobei einer oder mehrere der Leistungsbestandteile zumindest umfassen:

- Detektieren von einer oder mehreren Guteigenschaften (2a),
- Ermitteln von einem oder mehreren auf die landwirtschaftliche Leistung bezogenen Leistungskennwerten (2b).

Fig. 1

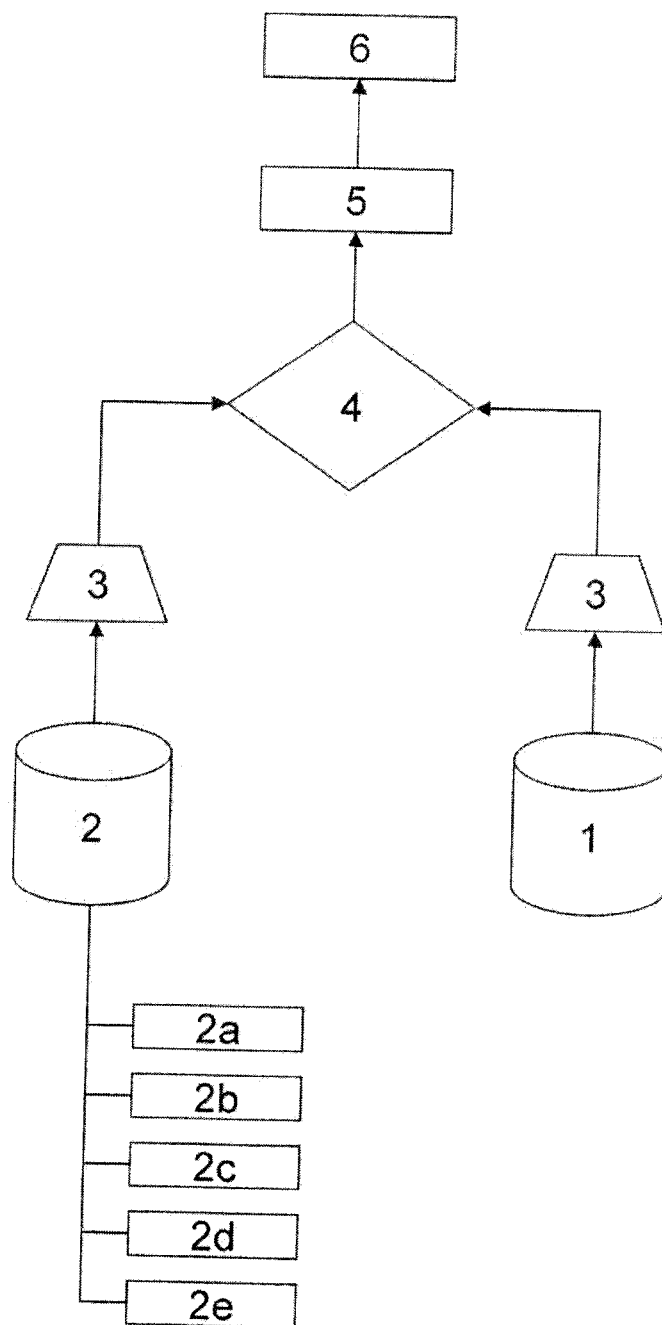
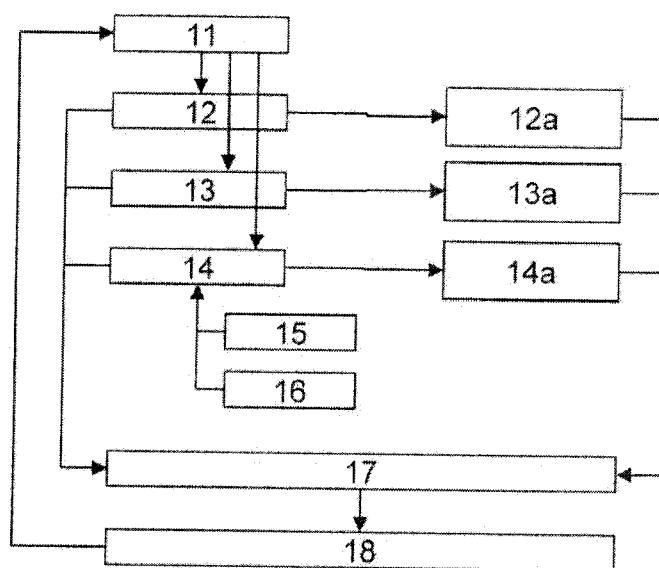


Fig. 2



**ERKLÄRUNG**

die nach Regel 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens für das weitere Verfahren als
europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung

EP 09 17 0289

Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß die vorliegende Patentanmeldung den Vorschriften des EPÜ in einem solchen Umfang nicht entspricht, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik auf der Grundlage aller Patentansprüche nicht möglich sind.

Grund:

KLASSIFIKATION DER
ANMELDUNG (IPC)

INV.
G06Q50/00

Der beanspruchte Gegenstand, die Planung von landwirtschaftlichen Leistungen unter Berücksichtigung der Bestandteile der Leistung und der verfügbaren Ressourcen, beschränkt sich auf ein unabhängig von seiner - im vorliegenden Falle zweifelhaften - Originalität auf einen ausdrücklich durch Art. 52(2) EPÜ als solchen (Art. 52(3) EPÜ von der Patentierbarkeit ausgenommenen Gegenstand, nämlich eine abstrakte gedankliche Tätigkeit, An keiner Stelle wird offenbart wie konkrete technisch Messwerte in konkrete technische Maßnahmen umgesetzt werden.

Ein Vergleich mit dem Stande der Technik ist nicht möglich, da einer konkreten Leistung, wie sie in einem hypothetischen Stande der Technik beschrieben sein könnte, nicht anzusehen ist, aufgrund welcher abstrakten, technisch und physikalisch nicht fassbaren Überlegungen sie Zustande gekommen ist, womit ein Vergleich mit dem Stande der Technik der einer Recherche vorauszugehen hat, rein spekulativ wäre. Die Anmeldung erwähnt zwar die Umsetzung der vorgeblichen Erfindung auf einem Client Server System als mögliche Ausbildungsform, offenbart aber an keiner Stelle in der nach Art. 83 EPÜ erforderlichen instandesetzenden Art und Weise wie diese Umsetzung zu erfolgen hätte, so dass auch kein Vergleich und damit keine Recherche auf dem Gebiet der Client/Server Architekturen unmöglich ist. Obige Feststellung betrifft nicht nur die Ansprüche, sondern den gesamten ursprünglich eingereichten Gegenstand, womit eine Behebung des Mangels nach

-/--

2

EPO FORM 1504 (P04F39)

Recherchenort

München

Abschlußdatum

30. November 2009

Prüfer

Beker, Harald



ERKLÄRUNG

die nach Regel 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens für das weitere Verfahren als
europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung
EP 09 17 0289

Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß die vorliegende Patentanmeldung den Vorschriften des EPÜ in einem solchen Umfang nicht entspricht, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik auf der Grundlage aller Patentansprüche nicht möglich sind. Grund: Auffassung des Rechercheprüfers nach Art. 123(2) EPÜ, der Änderungen darauf beschränkt, ausgeschlossen ist. Somit ist im vorliegenden Falle nicht davon auszugehen, dass die in der automatisch generierten allgemeinen Rechtsauskunft im folgenden Absatz erwähnten Umstände, die zu einer Suche zu einem späteren Zeitpunkt führen könnten, im weiteren Verfahren eintreten werden. Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass im Zuge der Prüfung eine Recherche durchgeführt werden kann, sollten die einer Erklärung gemäss Regel 63 EPÜ zugrundeliegenden Mängel behoben worden sein (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.2). -----		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Recherchenort München	Abschlußdatum 30. November 2009	Prüfer Beker, Harald

2

EPO FORM 1504 (P04F39)

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004043169 A1 **[0005]**
- DE 102006030970 A1 **[0006]**