

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50812/2016
(22) Anmeldetag: 13.09.2016
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2018

(51) Int. Cl.: **A62C 27/00** (2006.01)
B60G 17/0195 (2006.01)
F02D 29/00 (2006.01)
A62C 37/00 (2006.01)
A62C 99/00 (2010.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2004002794 A1
US 5736925 A
DE 102013222203 A1
DE 19515255 A1

(71) Patentanmelder:
Rosenbauer International AG
4060 Leonding (AT)

(72) Erfinder:
Klucsarits Anton
4115 Kleinzell im Mühlkreis (AT)
Penz Edmund
4020 Linz (AT)
Ronacher Alexander Ing.
4063 Hörsching (AT)
Zauner Stefan
4113 St. Martin im Mühlkreis (AT)

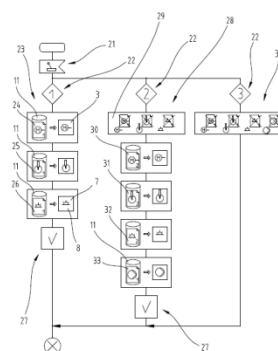
(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Betriebsverfahren für ein Einsatzfahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft ein Betriebsverfahren für ein Einsatzfahrzeug (1), insbesondere ein Feuerwehrfahrzeug, welches eine Fahrzeugkarosserie (2), eine Antriebseinheit (3), mit zumindest einem Antriebsmotor und einer Motorsteuerung (14), zumindest ein Vorderradpaar (4) und zumindest ein Hinterradpaar (5), zumindest ein Einsatzaggregat (6), und eine Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) aufweist. Das Einsatzfahrzeug weist ferner eine Betriebsartensteuerung (9) mit einem Betriebsartenwahlschalter (10) mit mehreren wählbaren Betriebsarten und ein Speichermittel (11) mit darin hinterlegten Betriebsdatensätzen (12) auf. Von einer Ablaufsteuerung (13) der Betriebsartensteuerung (9) werden bei Wahl einer ersten Betriebsart (23), welche einer Einsatzfahrt entspricht, erste Betriebsdatensätze (12) aus dem Speichermittel (11) an die Zielsysteme übertragen, und die übertragenen Datensätze aktiviert. Bei Wahl einer zweiten Betriebsart (28), welche einem Einsatzmodus entspricht,

werden die übertragenen Betriebsdatensätze (12) der ersten Betriebsart (23) deaktiviert, und zweite Betriebsdatensätze (12) aus dem Speichermittel (11) an die Zielsysteme übertragen und aktiviert. Bei Wahl einer dritten Betriebsart (34), welche einem Standard-Betriebsmodus entspricht, werden die übertragenen Datensätze der ersten, zweiten, oder ggf. weiteren Betriebsart deaktiviert.

Fig.2



Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft ein Betriebsverfahren für ein Einsatzfahrzeug (1), insbesondere ein Feuerwehrfahrzeug, welches eine Fahrzeugkarosserie (2), eine Antriebseinheit (3), mit zumindest einem Antriebsmotor und einer Motorsteuerung (14), zumindest ein Vorderradpaar (4) und zumindest ein Hinterradpaar (5), zumindest ein Einsatzaggregat (6), und eine Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) aufweist. Das Einsatzfahrzeug weist ferner eine Betriebsartensteuerung (9) mit einem Betriebsartenwahlschalter (10) mit mehreren wählbaren Betriebsarten und ein Speichermittel (11) mit darin hinterlegten Betriebsdatensätzen (12) auf. Von einer Ablaufsteuerung (13) der Betriebsartensteuerung (9) werden bei Wahl einer ersten Betriebsart (23), welche einer Einsatzfahrt entspricht, erste Betriebsdatensätze (12) aus dem Speichermittel (11) an die Zielsysteme übertragen, und die übertragenen Datensätze aktiviert. Bei Wahl einer zweiten Betriebsart (28), welche einem Einsatzmodus entspricht, werden die übertragenen Betriebsdatensätze (12) der ersten Betriebsart (23) deaktiviert, und zweite Betriebsdatensätze (12) aus dem Speichermittel (11) an die Zielsysteme übertragen und aktiviert. Bei Wahl einer dritten Betriebsart (34), welche einem Standard-Betriebsmodus entspricht, werden die übertragenen Datensätze der ersten, zweiten, oder ggf. weiteren Betriebsart deaktiviert.

Fig. 2

Die Erfindung betrifft ein Betriebsverfahren für ein Einsatzfahrzeug, insbesondere für ein Feuerwehrfahrzeug.

Stark vereinfacht lassen sich für Einsatzfahrzeuge mindesten zwei wesentliche Betriebsarten festlegen. Da ist einmal der gewöhnliche Fahrbetrieb, bei dem das Einsatzfahrzeug auf öffentlichen und auch privaten Fahrwegen bewegt wird. Hier wird das Einsatzfahrzeug hinsichtlich der Fahrdynamik, insbesondere der angestrebten Fahrgeschwindigkeit, innerhalb der allgemein gültigen Rahmenbedingungen gemäß der Straßenverkehrsordnung bewegt. Hierunter fällt bspw. auch die Rückfahrt von einem Einsatz.

Im Gegensatz dazu steht eine zweite Betriebsart, bei der sich das Einsatzfahrzeug im Einsatz befindet und wobei möglichst schnell der Einsatzort erreicht werden soll und dann bei Erreichen des Einsatzortes, möglichst schnell die Einsatzbereitschaft hergestellt werden soll. Dazu ist es erforderlich, dass sich das Einsatzfahrzeug mit hoher Geschwindigkeit dem Einsatzort nähert und nach Stopps bzw. nach Langsamfahrten, möglichst schnell die Einsatzgeschwindigkeit erreicht. Bei einem Feuerwehrfahrzeug, insbesondere einem Löschfahrzeug, ist bei einer Einsatzfahrt zumeist auch der Wassertank gefüllt, sodass das Einsatzfahrzeug entsprechend schwer ist und der Schwerpunkt des Einsatzfahrzeuges recht hoch liegen wird. Ein Feuerwehrfahrzeug kann bspw. auch mit einer Drehleiter ausgestattet sein, wodurch sich meist eine besondere Fahrzeuglänge und ebenfalls ein hoch liegender Schwerpunkt ergibt. Hohe Schwerpunktlage und/oder Fahrzeuglänge bzw. Gewicht wirken sich negativ auf die Fahrdynamik aus, wobei insbesondere der hoch liegende Schwerpunkt für Instabilität bei schnellen Kurvenfahrten bzw. Lastwechseln führen kann.

Beim Anfahren und auch beim Erreichen des Einsatzortes sind vom Fahrer des Einsatzfahrzeuges mehrere Aktionen möglichst rasch, jedoch in einer zumeist vorgegebenen Reihenfolge durchzuführen, um die Einsatzbereitschaft herzustellen. Für den Fahrer des Einsatzfahrzeuges führt diese Vielzahl an Tätigkeiten, die dieser neben dem eigentlichen Lenken des Einsatzfahrzeuges zu erledigen hat, zu einer deutlichen Anspannung, was zusätzlich zur Anspannung aufgrund der Einsatzfahrt, zu einem deutlichen Stress führen kann. Der Einsatzfahrer muss sich um ein Navigationssystem, ein Fahrdynamiksystem, ein Einsatzleitsystem, ein Löschmittelversorgungssystem oder ein System für technische Einsätze, ein Einsatzstellenbeleuchtungssystem und dergleichen kümmern. Im Einsatzfall kann es nun stressbedingt dazu kommen, dass der Fahrer durch die vielfältigen Nebenaufgaben zu stark abgelenkt wird, was zu einer Gefährdung der Einsatzkräfte, die im Einsatzfahrzeug mitfahren, bzw. anderer Verkehrsteilnehmer führen kann. Ferner können die Konfigurationserfordernisse die Abfahrt zum Einsatzort bzw. die Einsatzbereitschaft am Einsatzort verzögern.

Aus dem Stand der Technik sind nun einzelne isolierte Systeme bekannt, welche abgeschlossene Teilaufgaben übernehmen. Beispielsweise offenbart die DE 10 2015 035 90 A1 ein Verfahren und ein System zur Niveauregulierung bei einem Fahrzeug. Dabei wird eine Ausrichtung des Fahrzeuges ermittelt und Niveauregulierungselemente angesteuert, um die Ausrichtung eines Fahrzeuges in einer definierten Relation zum Fahruntergrund zu halten.

Auch aus der WO 08/083775 A2 ist ein ähnliches System bekannt, mit welchem die Ausrichtung eines Fahrzeuges bezüglich des Grundniveaus geändert werden kann.

Hinsichtlich einer einstellbaren Fahrdynamik beschreibt beispielsweise die WO 15/062794 A3 ein Schaltgetriebe mit verschiedenen Stufen für verschiedene Fahrprogramme.

Aus der WO 03/055714 A1 ist ein Steuerungssystem für ein Elektrofahrzeug bekannt, welches ein Kommunikationsnetzwerk aufweist, und wobei ferner die elektrischen Antriebsmotoren mit dem Kommunikationsnetzwerk verbunden sind.

Ferner sind aus dem Stand der Technik Systeme für Einsatzfahrzeuge bekannt, die einem Maschinisten eines Löschfahrzeugs dabei unterstützen, die Löschanlage zu bedienen.

Alle vorbekannten Systeme sind jedoch abgeschlossene Einheiten und als solche darauf ausgerichtet, die jeweilige Funktionalität ganz spezifisch bereit zu stellen. Dem Fahrer eines Einsatzfahrzeuges obliegt es weiterhin, sich um die korrekte Parametrierung und Aktivierung der einzelnen Systeme zu kümmern, was einen vorhandenen Stresspegel nicht oder nur unwesentlich senkt. Aus dem Stand der Technik ist kein System bekannt, welches einem Einsatzfahrer bzw. einem mitfahrenden Einsatzleiter, bei den teilweise komplexen und zeitkritischen Konfigurationsschritten unterstützt bzw. diese soweit als möglich automatisch durchführt.

Als Einzellösungen sind die aus dem Stand der Technik bekannten Systeme und Verfahren zumeist dahingehend optimiert, die jeweils gewünschte bzw. geforderte Funktionalität bestmöglich bereitzustellen. Eine Unterstützung des Einsatzfahrers im Hinblick auf die erforderlichen Konfigurationshandlungen bei den verschiedenen Betriebsarten eines Einsatzfahrzeuges ist aus dem Stand der Technik nicht bekannt.

Die Aufgabe der Erfindung liegt nun darin ein Verfahren zu schaffen, welches insbesondere einen Fahrer eines Einsatzfahrzeuges dahingehend unterstützt, dass sich dieser voll und ganz auf das Lenken des Fahrzeuges konzentrieren kann, ohne durch eine Einsatzkonfiguration abgelenkt zu werden.

Diese Aufgabe wird durch ein Betriebsverfahren für ein Einsatzfahrzeug, insbesondere für ein Feuerwehrfahrzeug gelöst. Das Einsatzfahrzeug weist eine Fahrzeugkarosserie, eine Antriebseinheit, mit zumindest einem Antriebsmotor und einer Motorsteuerung, zumindest ein Vorderradpaar und zumindest ein Hinterradpaar, zumindest ein Einsatzaggregat, und eine Signalisierungs- und Lichtabgabevorrichtung auf. Das Vorderradpaar und das Hinterradpaar sind jeweils über eine Aufhängvorrichtung mit einer Niveauregulierung mit der Fahrzeugkarosserie verbunden, ferner ist zumindest das Hinterradpaar mit dem Antriebsmotor verbunden. Das Einsatzaggregat ist mit dem Antriebsmotor verbunden, oder weist einen Ag-

gregat-Antriebsmotor auf. Ferner umfasst das Einsatzfahrzeug eine Betriebsartensteuerung, welche einen Betriebsartenwahlschalter mit mehreren wählbaren Betriebsarten und ein Speichermittel mit darin hinterlegten Betriebsdatensätzen auf. Unter Betriebsdatensätzen werden all jene Datensätze verstanden, die spezifische Konfigurationsparameter einer Betriebsart, für jeweils ein Modul des Einsatzfahrzeugs umfassen.

Von einer Ablaufsteuerung der Betriebsartensteuerung wird bei Wahl einer ersten Betriebsart, welche einer Einsatzfahrt entspricht, ein erster Motorsteuerungs-Datensatz aus dem Speichermittel an die Motorsteuerung übertragen, und ein erster Aufhängungssteuerungs-Datensatz aus dem Speichermittel an die Aufhängvorrichtung übertragen, und ein erster Signalisierungs-Datensatz aus dem Speichermittel an die Signalisierungs- und Lichtabgabevorrichtung übertragen. Die übertragenen Datensätze werden daraufhin aktiviert.

Bei Wahl einer zweiten Betriebsart, welche einem Einsatzmodus entspricht, werden die übertragenen Datensätze der ersten Betriebsart deaktiviert, und ein zweiter Motorsteuerungs-Datensatz aus dem Speichermittel an die Motorsteuerung übertragen, ein zweiter Aufhängungssteuerungs-Datensatz aus dem Speichermittel an die Aufhängvorrichtung übertragen, und ein zweiter Signalisierungs-Datensatz aus dem Speichermittel an die Signalisierungs- und Lichtabgabevorrichtung übertragen, und ein erster Einsatzaggregat-Datensatz an das Einsatzaggregat übertragen. Die übertragenen Datensätze werden daraufhin aktiviert.

Bei Wahl einer dritten Betriebsart, welche einem Standard-Betriebsmodus entspricht, werden die übertragenen Datensätze der ersten, zweiten, oder ggf. weiteren Betriebsart deaktiviert.

Durch diese Ausbildungen ist gewährleistet, dass bei einem Einsatz, vorbereitende bzw. nötige Einstellungsarbeiten am Betriebsverhalten des Einsatzfahrzeugs nach Wahl der Betriebsart, bspw. durch den Fahrer, automatisch, vollständig und in der richtigen Reihenfolge durchgeführt werden. Im Weiteren wird vereinfacht vom Fahrer gesprochen, wobei auch ein mitfahrender Einsatzleiter, oder eine andere Einsatzkraft im Einsatzfahrzeug die Betriebsartenwahl durchführen kann.

In der ersten Betriebsart kommt es auf möglichst schnelles Erreichen des Einsatzorts an. Hier muss das Einsatzfahrzeug auf maximale Leistung getrimmt werden. Beim Einsatzfahrzeug kann es sich bspw. um ein Löschfahrzeug handeln, dass bei der Einsatzfahrt mit vollem Tank, und damit entsprechend schwer unterwegs ist. Dementsprechend wird vom Antriebsmotor eine hohe Leistung gefordert, um das Fahrzeug immer wieder schnell beschleunigen zu können. Da am Einsatzweg meist auch Kurvenfahrten erforderlich sind, muss auch die Aufhängung der Räder, insbesondere die Dämpfung, auf die schnelle Kurvenfahrt mit einem hoch liegenden Fahrzeugschwerpunkt eingestellt sein, um eine gefährliche Seitenneigung zu minimieren. Ein Verlust des Fahrkomforts bzw. ein Betrieb des Antriebsmotors im Grenzlastbereich wird hier in Kauf genommen.

In der zweiten Betriebsart, bei Erreichen des Einsatzorts bzw. am Einsatzort, ist es erforderlich, möglichst schnell die Einsatzbereitschaft des Fahrzeugs bzw. der mittransportierten Mannschaft zu gewährleisten. Hierzu ist oftmals eine Vielzahl von Einstellungen erforderlich. Durch die vorteilhafte Ausführung ist nun gewährleistet, dass in der, auch bei routinierten Einsatzkräften durchaus vorhandenen Hektik, kein Schritt übersehen wird und dass zusätzlich die Einsatzbereitschaft schneller hergestellt ist.

Nach Beendigung des Einsatzes ist es von Vorteil, wenn sichergestellt ist, dass in der dritten Betriebsart alle getroffenen Einstellungen wieder auf Normalbetrieb zurückgesetzt werden.

Unter der ersten Betriebsart bzw. dem Einsatzmodus werden all jene Abläufe und Handlungen zusammengefasst, die erforderlich sind, um mit dem Einsatzfahrzeug möglichst schnell vom Stützpunkt zum Einsatzort zu gelangen. Ein wesentlicher Teil davon wird die Anfahrt betreffen. Die Anfahrt kann bspw. Autobahnstrecken, Innenstadtwege, Landstraßen, Bergstraßen und/oder schlecht oder unbefestigte Wege umfassen. Bei allen Wegen gilt es, möglichst schnell und verkehrssicher unterwegs zu sein. Hinsichtlich der Betriebsdatensätze bedeutet dies, dass sich die Parameter der Betriebsdatensätze für eine Fahrt über einen Autobahnabschnitt deutlich von jenen unterscheiden werden, wenn das Einsatzfahrzeug auf einem schlecht befestigten Bergweg unterwegs ist.

Unter der zweiten Betriebsart wird der Einsatzmodus am Einsatzort verstanden. Hier ist es natürlich sehr wohl von Bedeutung, ob es sich bspw. um einen Löscheinsatz mit Wasser handelt, oder mit Speziallöschmittel ein Brand in einem Industriebetrieb zu löschen ist. Auch werden die Betriebsdatensätze unterschiedliche parametrisiert sein, wenn der Einsatz im Winter stattfindet. Auch bei technischen Einsätzen wird es Unterschiede in der Parametrierung der Betriebsdatensätze geben, die auf den jeweiligen Einsatzfall abgestimmt sind.

Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Hinterradpaar über ein Getriebe mit dem Antriebsmotor verbunden ist, und dass in der ersten Betriebsart ein erster Getriebesteuerungs-Datensatz aus dem Speichermittel an das Getriebe übertragen wird. Bei modernen Lastfahrzeugen, bzw. Einsatzfahrzeugen sind automatische Getriebe sehr weit verbreitet, um eine gute Anpassung des Antriebsmotors an den Reifensatz zu erreichen. Getriebesteuerungen sind nun derart ausgelegt, dass jeweils im optimalen Leistungs- bzw. Drehmomentbereich des Antriebsmotors geschaltet wird. Da es bei der Einsatzfahrt jedoch auf Geschwindigkeit ankommt, wird in der ersten Betriebsart die Schaltkennlinie des Getriebes derart parametrisiert, dass möglichst spät geschaltet wird, um die Motorleistung des Antriebsmotors bei hohen Drehzahlen nutzen zu können.

Eine Weiterbildung besteht dahingehend auch darin, dass im ersten Motorsteuerungs-Datensatz Parameter der Motorsteuerung hinterlegt sind, um das Kennlinienfeld des Antriebsmotors so zu ändern, dass dieser zur Abgabe maximaler Spitzenleistung konfiguriert wird. Bei einer Verbrennungskraftmaschine wird das Leistungs- bzw. Drehmoment-Kennlinienfeld u.a. von Parametern wie dem Einspritzzeitpunkt, Ladedruck, ggf. dem Zündzeitpunkt, etc. beeinflusst. Bei einem Elektromotor bestimmt vorrangig das Erregerfeld die Motorkennlinie. Bei einer Einsatzfahrt kann vorgesehen sein, den Antriebsmotor in einem Betriebsbereich zu betreiben, der hinsichtlich Kraftstoff- bzw. Energieverbrauch und Verschleiß nachteilig ist, was zugunsten der höheren Leistung, und damit einem früheren Erreichen des Einsatzortes, in Kauf genommen wird.

Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass im zweiten Motorsteuerungs-Datensatz Parameter der Motorsteuerung hinterlegt sind, um das Kennlinienfeld

des Antriebsmotors so zu ändern, dass dieser zur Abgabe kontinuierlicher Dauerleistung bei möglichst konstanter Drehzahl konfiguriert wird. Im Gegensatz zur Einsatzfahrt kommt es beim Einsatz darauf an, möglichst lange die Einsatzbereitschaft aufrecht zu erhalten und vor allem während des Einsatzes, die Einsatzparameter konstant zu halten. Ein Einsatzaggregat kann bspw. durch eine Löschmittelpumpe gebildet sein, die eine möglichst konstante Antriebsdrehzahl benötigt, um zuverlässig Löschmittel an der/den Entnahmestellen bereit zu stellen. Druck- bzw. Volumenschwankungen aufgrund schwankender Löschmittelentnahme an einer Entnahmestelle soll zuverlässig ausgeglichen werden, sodass die Druckverhältnisse an anderen Entnahmestellen davon weitestgehend unbeeinflusst bleiben. Das Einsatzaggregat kann aber auch durch eine Drehleiter gebildet sein, welche zumeist hydraulisch angetrieben/betrieben wird. Hier ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Hydraulikpumpe den gesamten Einsatz zuverlässig in Betrieb bleibt und einen konstanten Druck im Hydrauliksystem aufrechterhält.

Bei der Einsatzfahrt wird das voll gerüstete und damit noch schwere Einsatzfahrzeug schnell bewegt, sodass sich Störungen im Fahrbelag bzw. hintereinanderliegende Lenkbewegungen summieren, und zu einem instabilen Fahrverhalten führen können. Daher ist nach einer Weiterbildung vorgesehen, dass die Aufhängvorrichtung bzw. die Niveauregulierung kinematischen Sensoren und Stellglieder aufweist, wobei im ersten Aufhängungssteuerungs-Datensatz Parameter der Niveauregulierung hinterlegt sind, sodass eine hoch-dynamische Niveauregulierung-Kennlinie konfiguriert wird. Insbesondere wird die Dämpfung sehr hart eingestellt, was zwar zu Lasten des Fahrkomforts geht, andererseits jedoch Schwank- und Neigbewegungen reduzieren kann. Außerhalb der Einsatzfahrt bieten die Einsatzfahrzeuge einen zumeist hohen Federkomfort, da die zugrundeliegenden Fahrzeugchassis, zumeist für komfortables Fahren über längere Strecken ausgelegt sind.

Eine Weiterbildung besteht auch darin, dass von einem Winkelsensor ein Lenkeinschlag erfasst wird, und von der Niveauregulierung zur Bildung der Niveauregulierung-Kennlinie ausgewertet wird. Ein Vorteil für die Fahrstabilität ergibt sich auch, wenn die Niveauregulierung einer kommenden Schwenkbewegung entgegen-

genwirken kann. Aufgrund der großen Masse des Einsatzfahrzeugs und der damit verbundenen Zeitverzögerung zwischen Lenkbewegung und Reaktion der Masse, kann es durch eine Folge von Lenkbewegungen zu einem gefährlichen Aufschaukeln kommen, was mit der gegenständlichen Ausführung verhindert werden kann.

Zur Erhöhung der Fahrsicherheit, insbesondere bei Fahrten mit hoher Geschwindigkeit, ist es von Vorteil, wenn das Einsatzfahrzeug ein Navigationssystem mit einem Datenausgang aufweist, über welchen Datenausgang, Kennwerte des unmittelbaren Fahrwegs an die Niveauregulierung übermittelt werden, und von dieser zur Bildung der Niveauregulierungs-Kennlinie ausgewertet werden. Damit kann die Niveauregulierung eine Anpassung der Voreinstellung realisieren, sodass eine zu erwartende Seitneigung des Fahrzeugs aufgrund der nächsten Kurve bereits im Voraus kompensiert werden kann, bspw. in dem das Fahrzeug bereits am Kurveneingang leicht in Richtung Kurveninnenseite geneigt werden kann.

Insbesondere soll mit den beiden vorherigen Weiterbildungen eine proaktive Anpassung der Niveauregulierung bzw. der Niveauregulierungs-Kennlinie erreicht werden, um eine unmittelbar bevorstehende fliehkraftbedingte Schräglage des Fahrzeugs zu verringern. Es ist insbesondere nicht vorgesehen, dass die Schräglage ausgeregelt wird, da dies zu einem instabilen Verhalten führen kann, wenn Fahrer und Niveauregulierung gleichzeitig Korrekturen durchführen. Es soll lediglich eine Vorverstellung bspw. eines Federelements erfolgen. Diese Vorverstellung wird nach Eintritt des Ereignisses sofort deaktiviert, um die ursprüngliche Fahrdynamik wiederherzustellen.

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben und zur Sicherheit anderer Verkehrsteilnehmer ist es von Vorteil, wenn im ersten Signalisierungs-Datensatz Parameter hinterlegt sind, wodurch die Signalisierungs- und Lichtabgabevorrichtung optische und akustische Signalmittel aktiviert. Beispielsweise können bzw. müssen bei einer Einsatzfahrt Blaulicht, Folgetonhorn und/oder Fernlichtschaltung aktiviert werden, um andere Verkehrsteilnehmer auf das Einsatzfahrzeug aufmerksam zu machen.

Am Einsatzort sind hinsichtlich der Absicherung des Fahrzeugs und der Umgebung mehrere Aktionen erforderlich. Daher ist nach einer Weiterbildung vorgese-

hen, dass im zweiten Signalisierungs-Datensatz Parameter hinterlegt sind, wodurch die Signalisierungs- und Lichtabgabevorrichtung Leuchtmittel am Fahrzeug aktiviert, um zumindest einen Bereich aus der Gruppe des unmittelbaren Fahrzeugbereichs, der Fahrzeug-Zu- bzw. Ausstiege, Geräteschächte, des fahrzeug-nahen Einsatzbereichs zu beleuchten. An einem nicht vertrauten Einsatzort besteht für die Mannschaft beim Aussteigen aus dem Fahrzeug die Gefahr, dass sie über versteckte oder schlecht sichtbare Hindernisse stolpern und sich verletzen können. Daher ist es von Vorteil, wenn möglichst schnell eine ausreichende Beleuchtung des Umfelds des Fahrzeugs gewährleistet ist. Der Fahrer kann daher bereits bei Erreichen des Einsatzorts alle Schritte einleiten, dass ein sofortiger und gesicherter Einsatzbeginn möglich ist.

Da sich ein Einsatzort auch in einem Bereich befinden kann, wo andere Verkehrsteilnehmer unterwegs sind, ist nach einer Weiterbildung vorgesehen, dass im zweiten Signalisierungs-Datensatz Parameter hinterlegt sind, wodurch die Signalisierungs- und Lichtabgabevorrichtung Signalmittel zur Verkehrsleitung aktiviert. Zur Eigensicherung des Fahrzeugs und zum Warnen anderer Verkehrsteilnehmer ist es von Vorteil, wenn der Fahrer bereits kurz vor dem Erreichen des Einsatzorts durch Wahl der zweiten Betriebsart, die entsprechenden Warneinrichtungen aktivieren kann.

In einer Ausführung eines Feuerwehrfahrzeugs dient der Antriebsmotor am Einsatzort auch als Antrieb für ein Löschesystem. Daher ist nach einer Weiterbildung vorgesehen, dass im ersten Einsatzaggregat-Datensatz Parameter einer Steuerung des Löschesystems hinterlegt sind, wodurch von dieser Steuerung Stellmittel aktiviert werden, wodurch eine Löschmittelpumpe des Einsatzaggregats an den Antriebsmotor gekoppelt wird.

In einer weiteren möglichen Ausführung des Feuerwehrfahrzeugs ist als Antrieb des Einsatzaggregats ein eigeständiger Antriebsmotor vorgesehen. Dementsprechend besteht eine Weiterbildung darin, dass im ersten Einsatzaggregat-Datensatz Parameter einer Steuerung des Einsatzaggregats hinterlegt sind, wodurch von dieser Steuerung ein Aggregat-Antriebsmotor gestartet wird.

Eine Weiterbildung besteht auch darin, dass in der zweiten Betriebsart von der Betriebsartensteuerung Mittel aktiviert werden, um den Zugang zu Geräteschächten bzw. Einsatzmittel freizugeben. Einsatzgerätschaft ist zumeist in Geräteschächten angeordnet, die gegen unbefugten Zugriff bzw. ein versehentliches Öffnen gesichert sind. Hierzu kann vorgesehen sein, dass die, die Geräteschächte verschließenden Rollläden automatisch hochgefahren werden. Gerade mit Schutzhandschuhen kann das Entriegeln von Rollladenverschlüssen in der Einsatzhektik schwierig sein und so zu unnötigen Stress führen. Auch kann gemäß dieser Weiterbildung vorgesehen sein, dass bei einem Löschfahrzeug, Löschmittel am Einsatzort bereits freigegeben sind, sodass diese bei Bedarf unmittelbar bereitstehen. Somit lässt sich wieder die Zeit bis zum Erreichen der Einsatzbereitschaft verkürzen.

Eine Weiterbildung sieht auch vor, dass in der ersten oder zweiten Betriebsart von der Betriebsartensteuerung ein Synchronisations-Datensatz in ein Kommunikationssystem des Einsatzfahrzeugs geladen und aktiviert wird. Am Weg zum bzw. am Einsatzort kann es vorkommen, dass mit Einsatzfahrzeugen anderer Organisationen zu kommunizieren ist. Dies erfordert oft die Einstellung mehrerer Kommunikationsmittel, was den Fahrer deutlich ablenken kann. Auch entfällt durch diese Weiterbildung eine evtl. erforderliche Suche nach hinterlegten Kommunikationsparameter.

Eine Weiterbildung nach der in der zweiten Betriebsart vom Kommunikationssystem ein lokales drahtloses Kommunikationsnetzwerk aufgebaut wird hat den Vorteil, dass den Einsatzkräften ein von den örtlichen Gegebenheiten unabhängiges Kommunikationsnetzwerk, zur Sprach-, Daten- evtl. Videokommunikation zur Verfügung steht.

Einsatzkräfte können die aktuelle Situation vor Ort nicht für jeden Einsatzort kennen, bzw. ist in der Vorbereitung meist zu wenig Zeit dafür verfügbar. Daher ist es von Vorteil, wenn vom Kommunikationssystem eine Datenverbindung zu einem kommunalen und/oder einem privaten Einsatzdatennetzwerk hergestellt wird, wobei die Zugangsberechtigungen aus dem Synchronisations-Datensatz extrahiert werden. Somit können die Einsatzkräfte auf Pläne und lokale Überwachungsei-

richtungen etc. zugreifen und sich so ein deutlich umfassenderes Bild der Lage am Einsatzort schaffen.

Bevorzugt wird das Kommunikationssystem durch ein am Einsatzfahrzeug vorhandenes, oder für das Einsatzfahrzeug optional verfügbares Einsatzmanagement System gebildet. Ein solches System, bspw. EMEREC wie es von der Anmelderin verfügbar ist, unterstützt eine Bündelung einsatzrelevanter Information und stellt diese Information zentral auf einer Mehrzahl möglicher Anzeigemittel dar. Beispielsweise auf einem Anzeigemittel in der Fahrerkabine, einem Smartphone, oder einem Tablett, welches vom Einsatzleiter mitgeführt werden kann.

Eine Weiterbildung besteht auch darin, dass im ersten und/oder zweiten Aufhängungssteuerungs-Datensatz Null-Positionswerte der Aufhängvorrichtung hinterlegt sind, welche bei Wahl der ersten und/oder zweiten Betriebsart aus dem Speichermittel an die Aufhängvorrichtung übertragen werden. Zur Erreichung einer stabilen Straßenlage bei einer Einsatzfahrt mit hoher Geschwindigkeit ist es von Vorteil, wenn die Fahrzeugkarosserie etwas abgesenkt wird, um u.a. den Schwerpunkt zu senken und dadurch ggf. kritische Federwege zu reduzieren. In der zweiten Betriebsart am Einsatzort bzw. kann es bspw. von Vorteil sein, das Fahrzeug ganz abzusenken (Wegfall des gesamten Federwegs), um den Einsatzkräften ein einfacheres Erreichen der fahrzeugoberen Elemente zu ermöglichen. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass eine nicht waagrecht ausgerichtete Fahrzeug-Standfläche am Einsatzort durch Anpassung der Null-Position der Aufhängvorrichtung kompensiert wird und somit eine möglichst waagrechte Ausrichtung des Einsatzfahrzeugs gewährleistet ist.

Nach einer weiteren Ausbildung ist vorgesehen, dass die aus dem Speichermittel ausgelesenen Betriebsdatensätze auf einem Anzeigemittel der Betriebsartensteuerung angezeigt werden, und vor der Übertragung an die Zielsysteme vom Bediener mittels eines Eingabemittels individuell angepasst werden. Die Betriebsdatensätze sind derart gestaltet, dass sie für beinahe alle Anwendungsfälle optimiert sind. Da jedoch eine Anpassung an alle möglichen Anwendungsfälle möglich ist, ist gemäß dieser Weiterbildung vorgesehen, dass der Bediener einzelne Parameter manuell anpassen kann. Die vorgewählten Betriebsdatensätze werden dem

Bediener bspw. auf einem Flachbildschirm, bevorzugt im Blickbereich, dargestellt, wobei der Bediener dann über Wahlfelder einzelne Werte gezielt beeinflussen kann.

Eine Weiterbildung besteht ferner darin, dass die Betriebsdatensätze einen geschützten Bereich aufweisen, in welchem vom Hersteller Grenzparameter hinterlegt werden. Der Vorteil der gegenständlichen Ausführung liegt darin, dass vom Hersteller des Einsatzfahrzeugs, Betriebsdatensätze bereitgestellt werden können, die so parametrieren wurden, dass das Einsatzfahrzeug für den jeweiligen Betriebsmodus bestmöglich konfiguriert wurde. Bestmöglich dahingehend, da der Hersteller die Grenzparameter des Einsatzfahrzeugs am besten kennt und diese Grenzparameter aus Gründen der Betriebssicherheit vom Kunden bzw. Bediener einzuhalten sind. Individuelle Anpassungen durch den Kunden bzw. Bediener sind innerhalb der Grenzparameter natürlich möglich.

In eine ähnliche Richtung geht auch eine Weiterbildung, nach der Betriebsdatensätze einen geschützten Bereich aufweisen, in welchem vom Hersteller Einsatzparameter hinterlegt werden. Mittels Einsatzparameter lässt sich eine grundsätzliche Einsatzkonfiguration festlegen. Beispielsweise werden Betriebsdatensätze für eine Stadtfeuerwehr anders parametrieren sein, als für eine Landfeuerwehr in einer gebirgigen Gegend. Als nicht abschließendes Beispiel wird bei einer Stadtfeuerwehr ein Allradantrieb nur bedarfsweise aktiviert sein, während dieser bei einer Gebirgsfeuerwehr ab Einsatzbeginn aktiviert sein wird. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführung liegt darin, dass sich dadurch eine universelle Plattform eines Feuerwehrfahrzeugs (das ausgerüstete Fahrzeug) für eine Mehrzahl unterschiedlicher Einsatzarten individuell und vor allem auch für Kunden individuell konfigurieren lässt. Insbesondere ist dies möglich, ohne dafür Umbauten am Fahrzeug vornehmen zu müssen. Als nicht abschließendes und nicht einschränkendes Beispiel kann eine Betriebsfeuerwehr genannt werden, bei der es aus Gründen der Betriebssicherheit gefordert ist, dass das Einsatzfahrzeug in jeden Betriebsmodus eine Kommunikationsverbindung zu einer Leitstelle aufrecht halten muss. Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 ein Einsatzfahrzeug in einer möglichen Ausführung als Löschfahrzeug, zur Durchführung des gegenständlichen Verfahrens;

Fig. 2 ein schematisches Flussdiagramm zur Darstellung der ablaufenden Verfahrensschritte.

Fig. 1 zeigt ein Einsatzfahrzeug 1, welches eine Fahrzeugkarosserie 2, eine Antriebseinheit 3, zumindest ein Vorderradpaar 4 und zumindest ein Hinterradpaar 5 aufweist. Ferner ist zumindest ein Einsatzaggregat 6, eine Signalisierungsvorrichtung 7 und eine Lichtabgabevorrichtung 8 vorhanden. Ferner ist eine Betriebsartensteuerung 9 vorhanden, welche einen Betriebsartenwahlschalter 10 und ein Speichermittel 11 aufweist, wobei im Speichermittel 11 Betriebsdatensätze 12 hinterlegt sind. Von einer Ablaufsteuerung 13 der Betriebsartensteuerung 9 werden entsprechend der durch den Betriebsartenwahlschalter 10 gewählten Betriebsart, Betriebsdatensätze 12 aus dem Speichermittel 11 ausgelesen und an eine Motorsteuerung 14, an eine Niveauregulierung 15 der Aufhängvorrichtung, an die Signalisierungs- 7 und Lichtabgabevorrichtung 8 und an das Einsatzaggregat 6 übertragen. Je nach gewählter Betriebsart können einige, oder alle zuvor angeführten Betriebsdatensätze 12 übertragen werden. Nach Übertragung der Betriebsdatensätze 12 werden diese von der Betriebsartensteuerung 9 aktiviert, sodass die einzelnen Systeme, insbesondere die Signalisierungs- 7 und Lichtabgabevorrichtung 8, die Niveauregulierung 15, die Getriebesteuerung 16, das Einsatzaggregat 6, insbesondere eine Steuerung eines Löschsystems oder eines Hydrauliksystems, diese Betriebsdaten übernehmen und fortan die jeweils zugeordneten Systeme entsprechend der übermittelten Betriebsdaten bzw. Betriebsparameter betreiben.

Gemäß einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass von einem Winkelsensor 17 ein Lenkeinschlag erfasst wird, und von der Niveauregulierung 15 zur Bildung der Niveauregulierungskennlinie ausgewertet wird. Ebenfalls nach einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass ein Navigationssystem 18 vorhanden ist, welches über einen Datenausgang Kennwerte des unmittelbaren Fahrwegs an die Niveauregulierung 15 übermittelt, welche von dieser bei der Bildung der Niveauregulierungskennlinie berücksichtigt.

In einer ersten Betriebsart, welcher einer Einsatzfahrt entspricht, ist es von Bedeutung, dass das Einsatzfahrzeug 1 andere Straßenverkehrsteilnehmer auf die Einsatzfahrt aufmerksam macht. Diesbezüglich ist vorgesehen, dass die Signalisierungsvorrichtung 7 beispielsweise ein Warnlicht, insbesondere ein Blaulicht, ist, welches von anderen Verkehrsteilnehmern besonders gut wahrgenommen wird. Die Signalisierungsvorrichtung 7 kann aber auch durch eine Lichthupenfunktion der Fahrzeugbeleuchtung gebildet sein, indem das Hauptlicht der Fahrzeugbeleuchtung zyklisch zwischen Abblend- und Fernlicht umgeschaltet wird. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die Signalisierungsvorrichtung 7 durch ein Folgetonhorn gebildet ist, welches sich aufgrund seiner Lautstärke und Frequenzlage deutlich vom Umgebungslärm abhebt. Beim Erreichen des Einsatzortes, also in der zweiten Betriebsart, ist es von Bedeutung, dass der unmittelbare Einsatzort um das Einsatzfahrzeug 1 beleuchtet ist, sodass der im Einsatzfahrzeug 1 mitfahrenden Mannschaft ein gefahrloses Aussteigen ermöglicht wird. Daher ist gemäß einer Ausführung vorgesehen, dass von der Betriebsartensteuerung 9 eine Lichtabgabevorrichtung 8 aktiviert wird, welche beispielsweise eine Mehrzahl einzelner Leuchten aufweist.

Ebenfalls von Vorteil ist, wenn beim Erreichen des Einsatzortes einsatzrelevante Komponenten, wie beispielsweise das Einsatzaggregat 6, bereits für den Einsatz vorbereitet werden. Gemäß einer Ausführung kann vorgesehen sein, dass das Einsatzaggregat 6 eine Löschmittelpumpe 19 aufweist, welche über eine Kupplung 20 an die Antriebseinheit 3 gekoppelt wird. Gemäß einer weiteren, nicht dargestellten Ausführung ist auch möglich, dass das Einsatzaggregat 6 eine eigene Antriebseinheit aufweist, welcher in der zweiten Betriebsart aufgrund der Parameter im relevanten Betriebsdatensatz 12 gestartet wird.

Fig. 2 zeigt eine schematische Ablaufdarstellung des gegenständlichen Betriebsverfahrens. Mit dem Betriebsartenwahlschalter wird in einem ersten Schritt 21 die gewünschte Betriebsart ausgewählt. In einem Vergleichsschritt 22 wird von der Betriebsartensteuerung, insbesondere der Ablaufsteuerung, ermittelt, welche Betriebsart gewählt wurde.

Bei Wahl der ersten Betriebsart 23, welche einer Einsatzfahrt entspricht, wird von der Ablaufsteuerung der Betriebsartensteuerung ein erster Motorsteuerungs-Datensatz 24 aus dem Speichermittel 11 ausgelesen und an die Antriebseinheit 3 übertragen, insbesondere an die Motorsteuerung. Ebenso wird ein erster Aufhängungssteuerungs-Datensatz 25 aus dem Speichermittel ausgelesen und an die Aufhängvorrichtung bzw. die Niveauregulierung 15 übertragen. Ebenso wird ein erster Signalisierungs-Datensatz 26 aus dem Speichermittel 11 an die Signalisierungs- 7 bzw. Lichtabgabevorrichtung 8 übertragen.

Nachdem die Betriebsdatensätze übertragen wurden, werden diese aktiviert 27, wodurch die einzelnen Steuerungsmodule, beispielsweise die Motorsteuerung, die Getriebesteuerung, etc. die Parameter aus den Betriebsdatensätzen auslesen und Stellelemente, Regelglieder, Steuerungssätze und dergleichen entsprechend parametrieren.

Wurde im ersten Schritt 21 die zweite Betriebsart 28 ausgewählt, werden als erstes die übertragenen Betriebsdatensätze der ersten Betriebsart deaktiviert 29. Die folgenden drei Schritte entsprechen jenen der ersten Betriebsart 23, wobei nun ein zweiter Motorsteuerungs-Datensatz 30, ein zweiter Aufhängungssteuerungs-Datensatz 31 und ein zweiter Signalisierungs-Datensatz 32 aus dem Speichermittel 11 an das entsprechende Steuerungsmodul übertragen wird.

Da die zweite Betriebsart 23 dem Einsatzmodus entspricht, wird auch ein erster Einsatzaggregat-Datensatz 33 aus dem Speichermittel 11 an das Einsatzaggregat 6 übertragen. Gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführung, ist das Einsatzaggregat 6 durch ein Löschesystem mit einer Löschmittelpumpe 19 gebildet. Es ist beispielhaft auch möglich, dass das Einsatzaggregat durch eine zumeist hydraulisch betriebene Drehleiter gebildet ist.

Im Einsatzfall kann es erforderlich sein, dass das Einsatzgebiet großflächig beleuchtet wird. Daher kann die Lichtabgabevorrichtung 8 auch einen ausfahrbaren Mast umfassen, der aufgrund der Parameter im zweiten Signalisierungs-Datensatz 32 ausgefahren wird und die daran angeordneten Leuchtmittel aktiviert werden.

Nachdem die Betriebsdatensätze 12 an die jeweiligen Steuerungseinheiten übertragen wurden, werden diese gleichbedeutend wie in der vorherigen ersten Betriebsart 23 aktiviert 27.

Nach Beendigung des Einsatzes wird vom Einsatzleiter bzw. Fahrer des Einsatzfahrzeuges die dritte Betriebsart 34 gewählt, in der die übertragenen Betriebsdatensätze deaktiviert werden. Bevorzugt wird die dritte Betriebsart 34 nach Beendigung des Einsatzfalles gewählt, es ist jedoch auch möglich, dass die dritte Betriebsart 34 direkt aus der ersten Betriebsart 23 gewählt wird, beispielsweise wenn ein Einsatz nicht mehr erforderlich ist.

In der Fig. 2 nicht dargestellt ist die Möglichkeit, dass die vorgewählten Betriebsdatensätze an einem Anzeigemittel der Betriebsartensteuerung angezeigt, und vom Bediener mittels einer Eingabevorrichtung individuell angepasst werden.

Der besondere Vorteil des gegenständlichen Betriebsverfahrens liegt nun darin, dass dem Fahrer eines Einsatzfahrzeuges bzw. einem mitfahrenden Einsatzleiter, eine Vielzahl an durchzuführenden Konfigurationsaufgaben abgenommen wird und automatisiert in der korrekten Reihenfolge durchgeführt werden. Insbesondere werden diese Aufgaben ohne zusätzliche erforderliche Interaktion abgearbeitet, sodass sich der Einsatzfahrer bzw. der Einsatzleiter voll und ganz auf den bevorstehenden Einsatz vorbereiten kann. Eine manuelle Übersteuerung der Automatik ist jedoch ebenfalls vorgesehen. Ferner ist mit dem gegenständlichen Betriebsverfahren gewährleistet, dass auch in der Hektik eines Einsatzes, Konfigurationseinstellungen vollständig und in der richtigen Reihenfolge durchgeführt werden. Mit dem gegenständlichen Betriebsverfahren wird eine deutliche Entlastung der Einsatzkräfte erreicht, was insbesondere das Risiko einer Eigen- bzw. Fremdgefährdung deutlich reduziert.

Abschließend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in

der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenliste

1	Einsatzfahrzeug	28	zweite Betriebsart
2	Fahrzeugkarosserie	29	Deaktivierung
3	Antriebseinheit	30	zweiter Motorsteuerungs-
4	Vorderradpaar		Datensatz
5	Hinterradpaar	31	zweiter Aufhängungssteue-
6	Einsatzaggregat		rungs-Datensatz
7	Signalisierungsvorrichtung	32	zweiter Signalisierungs-
8	Lichtabgabevorrichtung		Datensatz
9	Betriebsartensteuerung	33	erster Einsatzaggregat-
10	Betriebsartenwahlschalter		Datensatz
11	Speichermittel	34	dritte Betriebsart
12	Betriebsdatensätze		
13	Ablaufsteuerung		
14	Motorsteuerung		
15	Niveauregulierung		
16	Getriebesteuerung		
17	Winkelsensor		
18	Navigationssystem		
19	Pumpe		
20	Kupplung		
21	erster Schritt		
22	Vergleichsschritt		
23	erste Betriebsart		
24	erster Motorsteuerungs-		
	Datensatz		
25	erster Aufhängungssteue-		
	rungs-Datensatz		
26	erster Signalisierungs-		
	Datensatz		
27	Aktivierung		

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Betriebsverfahren für ein Einsatzfahrzeug (1), insbesondere ein Feuerwehrfahrzeug,

welches Einsatzfahrzeug (1)

 eine Fahrzeugkarosserie (2),

 eine Antriebseinheit (3), mit zumindest einem Antriebsmotor und einer Motorsteuerung (14),

 zumindest ein Vorderradpaar (4) und zumindest ein Hinterradpaar (5),

 zumindest ein Einsatzaggregat (6),

 und eine Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) aufweist,

wobei

 das Vorderradpaar (4) und das Hinterradpaar (5) jeweils über eine Aufhängvorrichtung mit einer Niveauregulierung (15) mit der Fahrzeugkarosserie (2) verbunden ist,

 und wobei zumindest das Hinterradpaar (5) mit dem Antriebsmotor verbunden ist,

 und wobei das Einsatzaggregat (6) mit dem Antriebsmotor verbunden ist, oder einen Aggregat-Antriebsmotor aufweist,

umfassend

 ferner eine Betriebsartensteuerung (9), welche einen Betriebsartenwahlschalter (10) mit mehreren wählbaren Betriebsarten und ein Speichermittel (11) mit darin hinterlegten Betriebsdatensätzen (12) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

von einer Ablaufsteuerung (13) der Betriebsartensteuerung (9)

- bei Wahl einer ersten Betriebsart (23), welche einer Einsatzfahrt entspricht, ein erster Motorsteuerungs-Datensatz (24) aus dem Speichermittel (11) an die Motorsteuerung (14) übertragen wird, und ein erster Aufhängungssteuerungs-Datensatz (25) aus dem Speichermittel (11) an die Aufhängvorrichtung übertragen wird, und

ein erster Signalisierungs-Datensatz (26) aus dem Speichermittel (11) an die Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) übertragen wird, und die übertragenen Datensätze aktiviert werden;
und dass

- bei Wahl einer zweiten Betriebsart (28), welche einem Einsatzmodus entspricht,
die übertragenen Datensätze der ersten Betriebsart (23) deaktiviert werden, und
ein zweiter Motorsteuerungs-Datensatz (30) aus dem Speichermittel (11) an die Motorsteuerung (14) übertragen wird, und
ein zweiter Aufhängungssteuerungs-Datensatz (31) aus dem Speichermittel (11) an die Aufhängvorrichtung übertragen wird, und
ein zweiter Signalisierungs-Datensatz (32) aus dem Speichermittel (11) an die Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) übertragen wird, und
ein erster Einsatzaggregat-Datensatz (33) an das Einsatzaggregat (6) übertragen wird, und
die übertragenen Datensätze aktiviert werden;
und dass
- bei Wahl einer dritten Betriebsart (34), welche einem Standard-Betriebsmodus entspricht,
die übertragenen Datensätze der ersten, zweiten, oder ggf. weiteren Betriebsart deaktiviert werden.

2. Betriebsverfahren nach Anspruch 1, wobei das Hinterradpaar (5) über ein Getriebe mit dem Antriebsmotor verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Betriebsart (23) ein erster Getriebesteuerungs-Datensatz aus dem Speichermittel (11) an eine Getriebesteuerung (16) übertragen wird.

3. Betriebsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Motorsteuerungs-Datensatz Parameter der Motorsteuerung (14)

hinterlegt sind, um das Kennlinienfeld des Antriebsmotors so zu ändern, dass dieser zur Abgabe maximaler Spitzenleistung konfiguriert wird.

4. Betriebsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Motorsteuerungs-Datensatz Parameter der Motorsteuerung (14) hinterlegt sind, um das Kennlinienfeld des Antriebsmotors so zu ändern, dass dieser zur Abgabe kontinuierlicher Dauerleistung bei möglichst konstanter Drehzahl konfiguriert wird.

5. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufhängvorrichtung bzw. die Niveauregulierung (15) kinematischen Sensoren und Stellglieder aufweist, wobei im ersten Aufhängungssteuerungs-Datensatz Parameter der Niveauregulierung (15) hinterlegt sind, sodass eine hoch-dynamische Niveauregulierungs-Kennlinie konfiguriert wird.

6. Betriebsverfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass von einem Winkelsensor (17) ein Lenkeinschlag erfasst wird, und von der Niveauregulierung (15) zur Bildung der Niveauregulierungs-Kennlinie ausgewertet wird.

7. Betriebsverfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzfahrzeug (1) ein Navigationssystem (18) mit einem Datenausgang aufweist, über welchen Datenausgang, Kennwerte des unmittelbaren Fahrwegs an die Niveauregulierung (15) übermittelt werden, und von dieser zur Bildung der Niveauregulierungs-Kennlinie ausgewertet werden.

8. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Signalisierungs-Datensatz Parameter hinterlegt sind, wodurch die Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) optische und akustische Signalmittel aktiviert.

9. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Signalisierungs-Datensatz Parameter hinterlegt sind, wodurch die Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) Leuchtmittel aktiviert, um zumindest einen Bereich aus der Gruppe des unmittelbaren Fahrzeugbereichs, der Fahrzeug-Zu- bzw. Austiege, Geräteschächte, des fahrzeugnahen Einsatzbereichs zu beleuchten.

10. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Signalisierungs-Datensatz Parameter hinterlegt sind, wodurch die Signalisierungs- (7) und Lichtabgabevorrichtung (8) Signalmittel zur Verkehrsleitung aktiviert.

11. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Einsatzaggregat-Datensatz Parameter einer Steuerung des Einsatzaggregats (6) hinterlegt sind, wodurch von dieser Steuerung Stellmittel aktiviert werden, wodurch eine Löschmittelpumpe (19) des Einsatzaggregats (6) an den Antriebsmotor gekoppelt wird.

12. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Einsatzaggregat-Datensatz Parameter einer Steuerung des Einsatzaggregats (6) hinterlegt sind, wodurch von dieser Steuerung ein Aggregat-Antriebsmotor gestartet wird.

13. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Betriebsart (28) von der Betriebsartensteuerung (9) Mittel aktiviert werden, um den Zugang zu Geräteschächten bzw. Einsatzmittel freizugeben.

14. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten (23) oder zweiten Betriebsart (28) von der Be-

triebsartensteuerung (9) ein Synchronisations-Datensatz in ein Kommunikationssystem des Einsatzfahrzeugs (1) geladen und aktiviert wird.

15. Betriebsverfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Betriebsart vom Kommunikationssystem ein lokales drahtloses Kommunikationsnetzwerk aufgebaut wird.

16. Betriebsverfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass vom Kommunikationssystem eine Datenverbindung zu einem kommunalen und/oder einem privaten Einsatzdatennetzwerk hergestellt wird, wobei die Zugangsberechtigungen aus dem Synchronisations-Datensatz extrahiert werden.

17. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten und/oder zweiten Aufhängungssteuerungs-Datensatz Null-Positionswerte der Aufhängvorrichtung hinterlegt sind, welche bei Wahl der ersten (23) und/oder zweiten Betriebsart (28) aus dem Speichermittel (11) an die Aufhängvorrichtung übertragen werden.

18. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die aus dem Speichermittel (11) ausgelesenen Betriebsdatensätze (12) auf einem Anzeigemittel der Betriebsartensteuerung (9) angezeigt werden, und vor der Übertragung an die Zielsysteme vom Bediener mittels eines Eingabemittels individuell angepasst werden.

19. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebsdatensätze (12) einen geschützten Bereich aufweisen, in welchem vom Hersteller Grenzparameter hinterlegt werden.

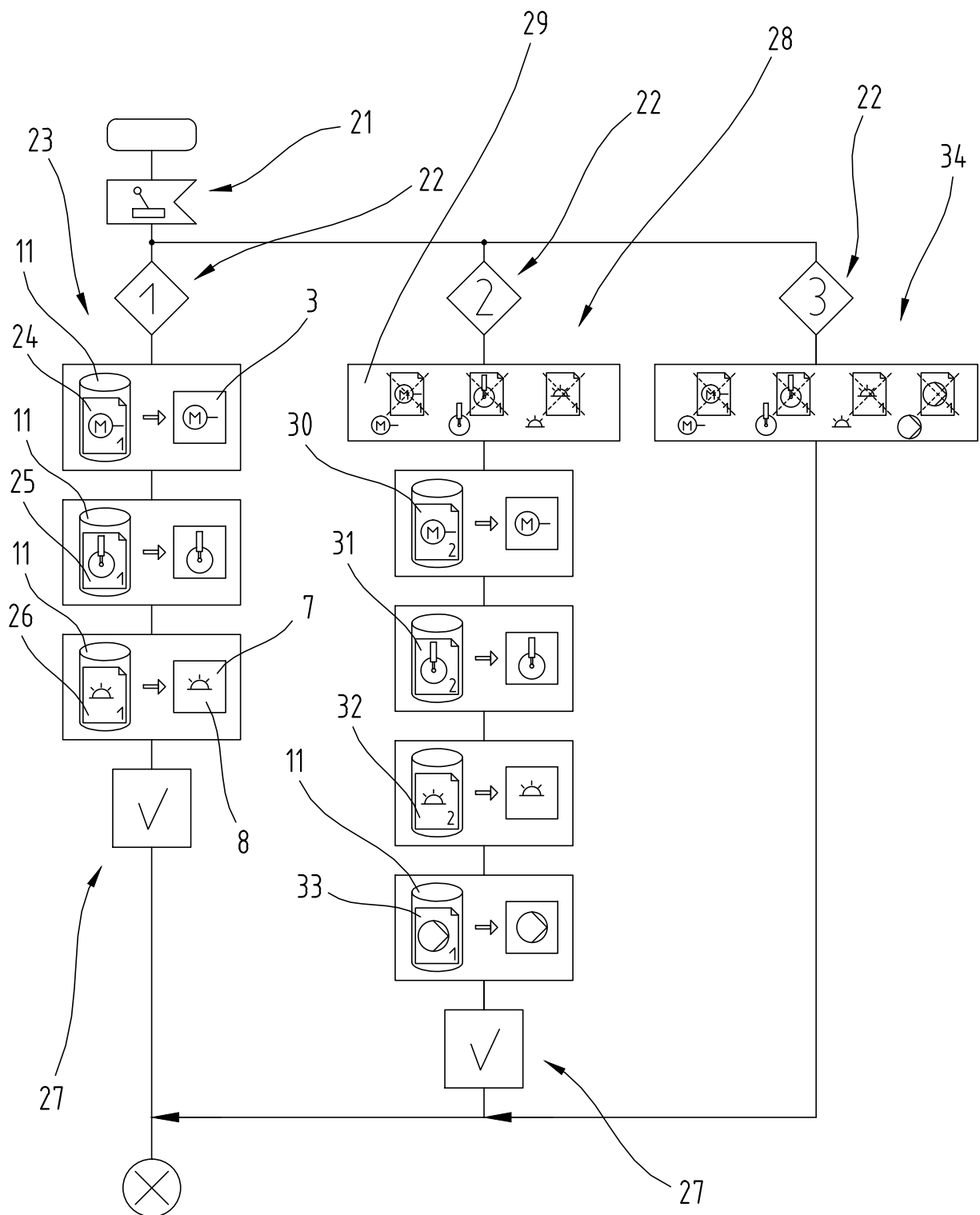
20. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass Betriebsdatensätze (12) einen geschützten Bereich aufweisen, in welchem vom Hersteller Einsatzparameter hinterlegt werden.

The diagram illustrates a vehicle chassis and drivetrain system. Key components and their connections are labeled with numbers 1 through 20:

- 1**: Front view of the vehicle chassis.
- 2**: Front suspension component.
- 3**: Rear suspension component.
- 4**: Front wheel.
- 5**: Rear wheels.
- 6**: Engine component.
- 7**: Multiple points indicating electrical connections or sensors.
- 8**: Side view of the vehicle chassis.
- 9**: Transmission component.
- 10**: Steering wheel and dashboard area.
- 11**: Fuel tank or storage container.
- 12**: Electrical control unit or relay.
- 13**: Electrical control unit or relay.
- 14**: Rear wheel.
- 15**: Electrical control unit or relay.
- 16**: Electrical control unit or relay.
- 17**: Electrical control unit or relay.
- 18**: Electrical control unit or relay.
- 19**: Electrical control unit or relay.
- 20**: Electrical control unit or relay.

The diagram shows the integration of mechanical, electrical, and control systems within the vehicle chassis.

Fig.2



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

A62C 27/00 (2006.01); **B60G 17/0195** (2006.01); **F02D 29/00** (2006.01); **A62C 37/00** (2006.01);
A62C 99/00 (2010.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

A62C 27/00;B60G 17/0195;F02D 29/00;A62C 37/00;A62C 99/009

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

A62C, B60G, F02D

Konsultierte Online-Datenbank:

WPIAP, EPODOC, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **13.09.2016** eingereichten Ansprüchen **1-20** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2004002794 A1 (PILLAR et al.) 01. Januar 2004 (01.01.2004) Fig. 1, 2, 3, 7, [0139], [0205], [0206], [0316], [0329], [0332]	1, 11-20
Y	Fig. 1, [0139], [0205], [0206], [0316], [0329], [0332]	2-10
Y	US 5736925 A (KNAUFF) 07. April 1998 (07.04.1998) Fig. 1, Spalten 3-6, Anspruch 1	8-10
Y	DE 102013222203 A1 (LEMFÖRDER ELECTRONIC GMBH et al.) 30. April 2015 (30.04.2015) Anspruch 1	2, 3
Y	DE 19515255 A1 (WABCO GMBH) 31. Oktober 1996 (31.10.1996) Seite 4 Zeilen 8-31	4-7

Datum der Beendigung der Recherche:

30.08.2017

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

STEINZ-KRISMANIC Claudia

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.