



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 054 738 A1** 2008.05.29

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 054 738.1**

(22) Anmeldetag: **21.11.2006**

(43) Offenlegungstag: **29.05.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60W 40/08** (2006.01)

B60W 10/02 (2006.01)

B60W 10/10 (2006.01)

B60W 10/04 (2006.01)

B60W 10/18 (2006.01)

B60W 10/22 (2006.01)

B60R 16/037 (2006.01)

(71) Anmelder:
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE

(72) Erfinder:
Heinzelmann, Karl-Fritz, 88074 Meckenbeuren, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE10 2005 000615 A1

DE10 2004 062641 A1

DE 198 60 112 A1

DE 197 28 226 A1

DE 103 55 795 A1

DE 103 23 723 A1

DE 103 10 719 A1

DE 100 42 055 A1

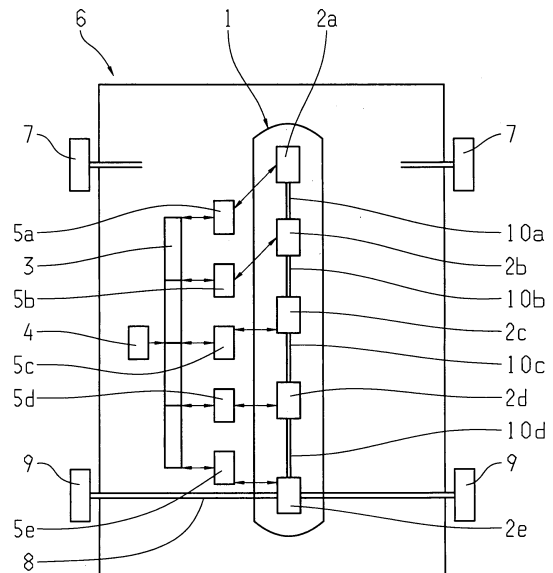
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur fahrerspezifischen Getriebe- und/oder Antriebsstrangansteuerung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur fahrerspezifischen Getriebe- und/oder Antriebsstrangansteuerung eines Kraftfahrzeuges (6) mit einem Antriebsstrang (1) mit zumindest automatisiert beeinflussbaren Komponenten (2), darunter zumindest eine automatisierte Fahrkupplung (2b) und/oder ein automatisiertes Getriebe (2c), wobei zumindest eine der automatisierten Komponenten durch eine Steuerungseinrichtung (5) gesteuert wird.

Eine Personenerkennungseinrichtung (4) erkennt beispielsweise durch die Erkennung eines durch den Fahrer mitzuführenden Identifikationsmittels, durch die Erfassung eines biometrischen Merkmals des Fahrers oder andere Erkennungsverfahren die Person des Fahrers "X" aus einer Menge bekannter Fahrer des Kraftfahrzeuges (6) und übermittelt eine Fahrererkennungsinformation an zumindest eine Steuereinrichtung (5a bis 5e). Die Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) greift in Abhängigkeit von der übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zu, welche einen Einfluss auf das Steuerungsverhalten dieser Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in dem Sinne haben, dass das Verhalten dieser Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) an diesbezügliche Präferenzen des aktuellen Fahrers angenähert wird oder diese erreicht werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur fahrerspezifischen Getriebe- und Antriebsstrangsteuerung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Automatisierte Getriebe und Fahrkupplungen, also Kupplungen, die eine antriebstechnische Trennung von Antriebsmotor und Getriebe ermöglichen, werden seit geraumer Zeit in unterschiedlichen Kraftfahrzeugtypen genutzt und haben sich im Alltag bewährt. Ebenso sind seit langem elektronische Motorsteuerungen bekannt, die eine Einflussnahme auf das Verhalten des Antriebsmotors in Abhängigkeit von internen und externen Zustandsgrößen ermöglichen. Daneben sind weitere Komponenten bekannt, deren Verhalten ebenfalls automatisch und in Abhängigkeit bestimmter innerer und/oder äußerer Zustandsgrößen des Fahrzeugs veränderbar ist. Hierzu zählen insbesondere steuerbare Radbremsysteme, aber auch beispielsweise Retarder oder automatisiert steuerbare Differenzialgetriebe und Differenzialsperren.

[0003] Die jeweiligen Eigenschaften eines automatisierten Getriebes und/oder Kupplung und/oder Motorsteuerung und/oder weiterer automatisierter Elemente des Antriebsstranges eines Fahrzeugs werden dabei auf der Grundlage von ermittelten Daten durch Steuerungseinrichtungen vorgegeben, die von Experten oder auch mit Hilfe von Expertensystemen an das jeweilige Fahrzeugmodell so angepasst werden, dass ein gewünschtes Fahrverhalten des Fahrzeugs erzielt wird.

[0004] So ist beispielsweise für eine automatisierte Fahrkupplung bzw. Trennkupplung in einem Programm oder einer sonstigen Steuerung vorbestimmt, mit welcher Geschwindigkeit und bis zu welcher Position und/oder welchem Anpressdruck die Reibbeläge jeweils verstellt werden sollen, um beispielsweise einen Anfahrvorgang des Fahrzeugs mit gewünschten Eigenschaften zu ermöglichen. Dabei ist bei Erstellung des Programms festzulegen, welchen Anforderungen der Anfahrvorgang genügen soll, wobei stets ein Kompromiss zwischen mehreren, grundsätzlich gegenläufigen Eigenschaften einzugehen ist. Dies soll beispielhaft für jeweils drei unterschiedliche Anforderungen an die Steuerung einer automatisierten Kupplung und eines automatisierten Getriebes verdeutlicht werden.

[0005] Im Beispiel der Steuerung der automatisierten Fahrkupplung bedingt eine Forderung nach einem sanften und möglichst ruckfreien Anfahren beispielsweise ein relativ langsames Schließen der Fahrkupplung im Bereich der Drehmomentübertragung mit Relativbewegung der Reibpartner, auch kurz als „schleifende Kupplung“ oder „rutschende Kupplung“ bezeichnet. Dies steht jedoch einer mögli-

cher Weise ebenfalls erwünschten, möglichst verzögerungsfreien Umsetzung eines Fahrerwunsches nach Beschleunigung des Fahrzeugs in ein entsprechendes Fahrzeugverhalten entgegen, da dies ein relativ schnelles Überwinden des Rutschbereiches der Kupplung erfordern würde. Beiden zuvor erwähnten Steuerungspräferenzen ist gemein, dass sie in ihrer Reinform ungeeignet wären, ein grundsätzlich ebenfalls wünschenswertes Fahrverhalten des Fahrzeugs zu erzielen, bei welchem die Reibbeläge der Fahrkupplung möglichst wenig belastet werden bzw. eine möglichst lange Standzeit aufweisen.

[0006] Ähnliches gilt auch für die Wahl des Übersetzungsverhältnisses eines automatisierten Getriebes. Eine gewünschte möglichst ökonomische Betriebsweise des Fahrzeugs bedingt bei gegebener Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs eine relativ niedrige Drehzahl des Antriebsmotors, während zur Erfüllung des Wunsches nach einem möglichst direkten Reagieren des Fahrzeugs auf eine Beschleunigungsanforderung durch den Fahrer die Drehzahl des Antriebsmotors im Bereich größtmöglicher Leistungsabgabe des Antriebsmotors notwendig wäre. In beiden Fällen ist jedoch zu bedenken, dass ein Schaltvorgang bei üblichen automatisierten Getrieben mit einer Zugkraftunterbrechung einhergeht und tendenziell die Lebensdauer der beteiligten Komponenten durch Verschleiß verringert, weshalb beispielsweise ein sehr häufiges Schalten mit dem Ziel, die Drehzahl des Antriebsmotors stets besonders dicht an einem für optimal erachteten Arbeitspunkt zu halten, in keinem der beiden vorgenannten Fälle ratsam ist, da in diesem Fall sowohl die Fähigkeit zur möglichst spontanen Beschleunigung als auch die Langlebigkeit der Komponenten des Antriebsstrangs hierdurch beeinträchtigt werden.

[0007] Es bleibt daher festzuhalten, dass es für gesteuerte bzw. geregelte Komponenten des Antriebsstranges aufgrund unterschiedlicher und gegenläufiger Ziele einer Steuerung bzw. Regelung grundsätzlich nicht möglich ist, ein objektives Gesamt-Optimum zu erreichen, sondern vielmehr darum geht, einen im Hinblick auf die jeweils zu Grunde gelegte Gewichtung unterschiedlicher Ziele optimalen Kompromiss zu finden.

[0008] Klassischerweise ist es dabei die Aufgabe von Entwicklungsingenieuren eine Gewichtung der Ziele festzulegen. Der Kunde bzw. Fahrer hat damit keine oder höchstens sehr beschränkte und standardisierte Möglichkeiten, auf die Gewichtung der Einzelziele Einfluss zu nehmen. Dies gilt jedenfalls dann, wenn er nicht einen erheblichen Aufwand z.B. durch nachträgliche Tuning – Maßnahmen und insbesondere das so genannten Chiptuning treiben will – zumeist unter Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche und gegebenenfalls der Straßenverkehrszulassung.

[0009] Damit entscheiden oft nicht in erster Linie die durch die technische Konstruktion des Fahrzeugs bedingten Faktoren über den Markterfolg eines Modells, sondern die durch Applikation der Software bedingten, die Steuerung der Komponenten bestimmenden Parameter.

[0010] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, diese Einschränkung zumindest teilweise zu vermeiden und bei möglichst geringem fahrerseitigem Aufwand eine Anpassung des Verhaltens verschiedener Fahrzeugkomponenten des Antriebsstranges an das Wunschprofil des jeweiligen Fahrers zu ermöglichen.

[0011] Auf anderen Technikgebieten sind nach dem Stand der Technik bereits einige Ansätze bekannt geworden, die sich insbesondere auf die Einstellung von Elementen beziehen, welche die Unterbringung des Fahrers im Fahrzeug und gewisse Komfortfunktionen betreffen. So ist es bekannt, unterschiedlichen Fahrzeugschlüsseln des selben Fahrzeugs jeweils eine mechanische oder elektronische Kennung aufzuprägen, mit deren Hilfe eine Auswertungsvorrichtung des Fahrzeugs erkennen kann, welcher Schlüssel zur Zeit benutzt wird.

[0012] Es wird bei diesem Ansatz unterstellt, dass verschiedene Schlüssel unterschiedlichen Fahrzeugnutzern fest zugeordnet werden können. Bei Außerbetriebnahme des Fahrzeugs werden daher durch den Fahrer vorgenommene Einstellungen, wie z.B. die Einstellung der Sitzposition, der Innen- und Außenspiegel, der Klangfarbe, Lautstärke und Sendereinstellung eines Autoradios sowie die Einstellungen einer Klimaanlage und gegebenenfalls eines Navigationssystems mit der Kennung des jeweiligen Schlüssels assoziiert gespeichert. Wird derselbe Fahrzeugschlüssel später erneut erkannt, können die mit diesem Schlüssel assoziierten Einstellungen automatisch wieder hergestellt werden. Derartige Ansätze beziehen sich jedoch auf Einstellungen, die im Wesentlichen die Unterbringung des Fahrers im Fahrzeug und Komfortfunktionen wie Entertainment und Infotainment betreffen.

[0013] In Hinblick auf eine Steuerung des Antriebsstranges (wobei der Begriff Steuerung hier und im Folgenden synonym zum Begriff der Regelung verwendet wird und diese mit einschließen soll) ist es bereits bekannt, dem Fahrer eine manuelle Wahlrichtung zur Auswahl von zumindest zwei unterschiedlichen Verhaltensweisen des Antriebsstranges anzubieten. Insbesondere bei Fahrzeugen mit automatisierten Getrieben wird hierfür oft ein manuell zu betätigender Schalter verwendet, der zwischen einer ersten, oft als „sportlich“ bezeichneten und einer zweiten, oft als „ökonomisch“ oder „komfortabel“ bezeichneten zweiten Grundeinstellung verstellbar ist. Beiden Schalterstellungen sind beispielsweise unterschiedliche Schaltprogramme und/oder Schaltpunkte

eines automatisierten Getriebes zugeordnet, wodurch sie ebenfalls Einfluss auf die bei einer bestimmten Beschleunigung und Geschwindigkeit anliegende Motordrehzahl besitzen. Dabei zeichnet sich die „sportliche“ Einstellung durch ein höheres Drehzahlniveau des Antriebsmotors und in der Folge durch eine größere Beschleunigungsfähigkeit aus, während die „ökonomische“ Einstellung tendenziell zu einem früheren Schaltvorgang in einen höheren Gang führt sowie so ein niedrigeres Drehzahlniveau und einen geringeren Kraftstoffverbrauch bei tendenziell geringerer Beschleunigungsfähigkeit des Fahrzeugs realisiert.

[0014] Daneben ist es bekannt, die Leistung des Motors im normalen Fahrbetrieb zu begrenzen sowie die volle Motorleistung erst bei Betätigung eines mechanischen Schalters freizugeben, um so einen durchschnittlich geringeren Gesamtverbrauch bei reduzierten Fahrleistungen zu erzielen.

[0015] Ein anderer Ansatz zur fahrerwunschgeleiteten Beeinflussung des Fahrverhaltens eines Antriebsstranges basiert auf einer Auswertung der durch den Fahrer betätigten Bedienelemente. Betätigt der Fahrer beispielsweise das Fahrpedal und/oder das Bremspedal mit relativ hohen Verstellgeschwindigkeiten und mit relativ großen absoluten Auslenkungen, kann daraus geschlossen werden, dass der Fahrer eine schnelle und möglichst direkte Reaktion auf seine Eingaben erreichen möchte, welches einem „sportlichen“ Fahrstil entspricht. Dementsprechend kann beispielsweise eine Getriebesteuerung die Schaltpunkte so anpassen oder ein entsprechendes anderes Kennfeld nutzen, dass tendenziell eine höhere Motordrehzahl und damit eine höhere Motorleistung zur Verfügung stehen. Dieser Ansatz basiert auf einer Auswertung der z.B. seit dem letzten Start des Antriebsmotors erfassten Fahrereingaben oder kann sich alternativ oder in Kombination auf einen bestimmten Betriebszeitraum der jüngeren Vergangenheit beziehen, wobei weit entwickelte Varianten dieses Ansatzes die Gewichtung der Eingaben mit zunehmendem zeitlichen Abstand verringern. Sie erreichen so eine ausreichend schnelle und genaue Änderung der relevanten Parameter und vermeiden gleichzeitig zuverlässig eine sprunghafte oder unangemessen schnelle Änderung des Fahrverhaltens. Dies ist wichtig, um dem Fahrer stets eine intuitive Vorhersage des aus seinen Eingaben resultierenden Fahrzeugverhaltens zu ermöglichen.

[0016] Dennoch stößt dieser Ansatz dort an seine Grenzen, wo beispielsweise ein Fahrerwechsel erfolgt und der neue Fahrer mit einem durch den vorherigen Fahrer geprägten Fahrverhalten überrascht wird. Um dies zu verhindern kann vorgesehen sein, dass bei einem Neustart des Fahrzeugs zunächst ein neutrales Fahrverhalten eingestellt wird, das sich erst durch die weiteren Eingaben erneut ändert. Hierfür

wäre es jedoch zwingend notwendig, bei einem Fahrerwechsel zumindest den Antriebsmotor abzustellen und neu zu starten.

[0017] Zudem ist es für einen Fahrer kaum wünschenswert, nach jedem Start oder jedenfalls nachdem ein anderer Fahrer das Fahrzeug gefahren hat und sich die Einstellungsparameter dementsprechend verändert haben, ausgehend von einer „neutralen“ Grundeinstellung, auf eine allmähliche Anpassung der relevanten Parameter auf seinen Fahrstil warten zu müssen. Dies kann zudem in Bezug auf die Verkehrssicherheit bedenkliche Reaktionen des Fahrers auslösen, wenn dieser beispielsweise eine bewusst hektische und ruppige Fahrweise mit extremen Pedalauslenkungen und Pedalgeschwindigkeiten zeigt, um die Parameter des Fahrzeugs möglichst schnell in Richtung einer von ihm gewünschten „sportlichen“ Abstimmung zu beeinflussen. Wird andererseits bei einem Neustart des Antriebsmotors auf eine Rückstellung des Fahrverhaltens in eine Grundstellung verzichtet, ist es beispielsweise einem Fahrer beim Rangieren aus einer Garage oder Parklücke nicht möglich, die Reaktion des Fahrzeugs auf seine Pedalbetätigungen ausreichend genau abzuschätzen, wenn er nicht weiß, wer das Fahrzeug zuvor gefahren hat und dessen Fahrstil nicht einschätzen kann.

[0018] Schließlich ist es aus der WO 02/085660 A1 bekannt, ein Schließen einer Kupplung von der Erkennung der Anwesenheit eines Fahrers im Fahrzeug abhängig zu machen. Es soll so durch die Auswertung einer Vielzahl von Sensoren verhindert werden, dass sich ein Fahrzeug mit automatisierter Kupplung bzw. automatisiertem Getriebe in Abwesenheit eines Fahrers in Bewegung setzt.

[0019] Die Nützlichkeit der konkret vorgestellten Ausgestaltung erscheint jedoch fragwürdig, da beispielsweise das durchaus übliche Öffnen der Fahrertür zur Erzielung einer besseren bzw. direkten rückwärtigen Übersicht bei Einparkvorgängen bei Stillstand des Fahrzeugs ebenso zu einer Sperrung der Kupplung führt wie die Nutzung des zusätzlichen Rollwiderstandes einer teilweise betätigten Handbremse zur besseren Steuerung der Fahrzeugbewegung insbesondere bei engen Einparkverhältnissen oder am Hang. Auch ein normales Anfahren am Hang basiert gerade darauf, dass die Kupplung bei betätigter Handbremse so weit geschlossen wird, dass das eingeleitete Motormoment die Hangabtriebskraft des Fahrzeugs zumindest ausgleicht. Dies wird durch das hier beschriebenen Verfahren nicht ermöglicht.

[0020] Davon abgesehen zielt die WO 02/085660 A1 nicht auf eine Veränderung des Fahrverhaltens des Antriebsstranges nach Maßgabe der Wünsche bzw. Anforderungen unterschiedlicher Fahrer, son-

dern lediglich auf die Überprüfung der Anwesenheit eines beliebigen Fahrers zur Freigabe einer Kupplungsbewegung und damit einer Fahrzeugbewegung durch den Antriebsmotor.

[0021] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Steuerungsverfahren für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs vorzustellen, welches eine fahrerspezifische Beeinflussung des Verhaltens von Steuerungseinrichtungen zur Steuerung von Komponenten eines Antriebsstranges, wie beispielsweise einer Steuerungseinrichtung eines automatisierten Getriebes und/oder einer automatisierten Fahrkupplung derart ermöglicht, dass das Fahrverhalten des Fahrzeugs in eine durch den Fahrer gewünschte Richtung beeinflusst werden kann, ohne dass es hierfür einer expliziten Wahl durch den Fahrer mittels eines eigens hierfür vorgesehenen Bedienelementes bedarf.

[0022] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

[0023] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass sich eine fahrerspezifische Anpassung von Steuerungsparametern von Steuerungseinrichtungen eines Fahrzeug-Antriebsstranges und insbesondere einer Steuerungseinrichtung eines automatisierten Getriebes und/oder einer automatisierten Fahrkupplung in der Art durchführen lässt, dass das Fahrverhalten des Fahrzeugs in eine durch den Fahrer gewünschte Richtung beeinflusst wird. Dies lässt sich besonders einfach und vorteilhaft dadurch erreichen, dass der jeweilige Fahrer durch technische Mittel erkannt wird, und dass in Abhängigkeit von der jeweils erkannten Person einer von mehreren alternativ nutzbaren Parametersätzen für die Steuerung zumindest einer Antriebsstrangkomponente verwendet wird.

[0024] Demnach betrifft die Erfindung ein Verfahren zur fahrerspezifischen Getriebe- und/oder Antriebsstrangsteuerung eines Kraftfahrzeuges mit einem Antriebsstrang mit zumindest einer automatisiert beeinflussbaren Komponente, darunter zumindest eine automatisierte Fahrkupplung und/oder ein automatisiertes Getriebe, wobei zumindest eine der automatisierten Komponenten durch eine Steuerungseinrichtung gesteuert wird.

[0025] Dabei sollen unter dem Begriff der automatisierten Fahrkupplung an erster Stelle Reibkupplungen verstanden werden, welche einen Momentenfluss zwischen einem Antriebsmotor und einer Eingangswelle eines automatisierten Getriebes schalten können. Weiter sollen jedoch auch beliebige, innerhalb oder außerhalb eines Getriebes angeordnete Kupplungen mit umfasst sein, solange diese entwe-

der direkt die schaltbare Übertragung eines Drehmomentes im Antriebsstrang übernehmen können oder zumindest innerhalb eines Systems schaltbarer Elemente eine Schaltfunktion wahrnehmen können, aus der eine entsprechende schaltbare Übertragung eines Drehmomentes im Antriebsstrang folgt.

[0026] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist verfahrensgemäß vorgesehen, dass eine Personenerkennungseinrichtung mit Hilfe technischer Mittel einen Fahrer erkennt und eine Fahrererkennungsinformation an zumindest eine Steuerungseinrichtung übermittelt, und dass die Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Steuerungsverhalten der Steuerungseinrichtung haben.

[0027] Diese unterschiedlichen Datensätze können dabei beliebig strukturiert sein und im einfachsten Fall aus einer einzigen binären Information bestehen, die beispielsweise für eine „sportliche“ oder eine „komfortable“ Abstimmung der Steuerung des gesamten Antriebsstranges oder zumindest einzelner Komponenten desselben steht. In weiter entwickelten Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es möglich, komplexe Daten z.B. in Form von individuellen Kennlinien für die Steuerung der Steuerungseinrichtung bzw. Steuerungseinrichtungen zu speichern, wobei alternativ dazu auch lediglich Daten zur Abwandlung bzw. Korrektur eines bestehenden Grundmusters bzw. einer grundlegenden Kennlinie gespeichert werden können.

[0028] Die Erzeugung bzw. Abspeicherung dieser Datensätze kann dabei beispielsweise durch selbstlernende Verfahren, durch Auswertungsprogramme zur Analyse von Fahrereingaben während des Fahrbetriebs oder auch durch das Bereitstellen einer Mehrzahl standardisierter, alternativer Datensätze bewerkstelligt werden, welche ein Fahrer beispielsweise mittels eines Einstellungsmenüs auswählen und seinem persönlichen Profil zuordnen kann.

[0029] Im Folgenden werden einige besonders vorteilhafte Verfahren zur möglichst eindeutigen Erkennung der Person des Fahrers mit ihren jeweiligen spezifischen Vorteilen vorgestellt, wobei sich diese Verfahren bei Bedarf alternativ, kumulativ oder hierarchisch im selben Fahrzeug einsetzen bzw. kombinieren lassen.

[0030] Eine erste Gruppe von Personenerkennungseinrichtungen zeichnet sich dadurch aus, dass die Person des Fahrers mittels einer Erkennung eines durch den Fahrer mitzuführenden Identifikationsmittels erkannt wird. Dies beinhaltet den scheinbaren Nachteil, dass die Identifikation nicht zwingend eindeutig ist, sondern beispielsweise zwei Fahrer ihre Identifikationsmittel austauschen oder auch an Dritte

weitergeben können. Dies hat jedoch den Vorteil, dass diese Identifikationsmittel gerade aufgrund ihrer leichten Umgehbarkeit nicht als Erfassung privater Daten im engeren Sinne zu sehen sind und daher datenschutztechnische Einwände und Bedenken nicht zu erwarten sind. Zudem lassen sich viele dieser Instrumente ausgesprochen preiswert implementieren und bieten in der Praxis dennoch eine ausgesprochen gute Erkennungsquote, sofern dies vom jeweiligen Nutzer gewünscht wird.

[0031] Wenn die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren Fahrzeugschlüssels erkennt, sind bei mechanischen Schlüsseln lediglich z.B. zusätzliche Kerben vorzusehen, deren Vorhandensein z.B. durch kleine Tastschalter im Zünd- und/oder Türschloss abgefragt werden kann.

[0032] Dem Stand der Technik angemessener ist es jedoch, wenn die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren, elektronisch auslesbaren Identifikationsmittels erkennt. Dies kann wiederum ein Schlüssel sein, der beispielsweise über einen integrierten RFID-Chip verfügt. Unter einem elektronischen Auslesen soll hierbei neben einer Funkübertragung von Erkennungsmerkmalen auch ein Auslesen z.B. mittels eines scannenden Laserstrahls oder ein auf Ultraschall oder Infrarotübermittlung basierendes Auslesen verstanden werden. Ein elektronisch auslesbares Identifikationsmittel bietet bei entsprechender Auslegung eine im Vergleich zu mechanischen Systemen erheblich erhöhte Fälschungssicherheit und zudem eine stark erhöhte Anzahl möglicher Merkmale.

[0033] Wenn die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren Codes einer Funkfernbedienung des Fahrzeugs erkennt, kann die Identifizierung für den Fahrer vollkommen aufwandfrei vorgenommen werden, da er weder eine zusätzliche Gegenstand bei sich tragen muss, noch eine zusätzliche Handlung zur Identifikation durchzuführen braucht.

[0034] Gleiches gilt für eine Personenerkennungseinrichtung, welche die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren Sendeelementes eines schlüssellosen Zugangssystems erkennt, wobei hier zusätzlich die allgemein bekannten Vorteile schlüsselloser Zugangssysteme zum tragen kommen.

[0035] Weiter ist es auch möglich, dass die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers durch Erkennung eines dieser Person zugeordneten Ausweisdokumentes erkennt. Hier bietet sich insbesondere der Führerschein an, womit bei entsprechender Auslegung ein Fahrer bei eventuellem Ein-

zug seines Führerscheines automatisch daran gehindert werden kann, ein derart ausgerüstetes Fahrzeug in Betrieb zu nehmen.

[0036] Alternativ oder zusätzlich, etwa zur aktiven Auswahl von Unterprofilen durch die Person des Fahrers ist es möglich, dass die Personenerkennungseinrichtung den Fahrer mittels einer durch den Fahrer einzugebenden Identifikationskennung ermittelt. Dies ermöglicht insbesondere, dass ein und derselbe Fahrer je nach gerade gewünschtem Fahrzeugverhalten quasi unterschiedliche Identitäten angeben kann und somit einen wahlfreien Zugriff auf unterschiedliche Parametersätze sowie damit auf jeweils unterschiedliche Abstimmungen des Antriebsstranges hat.

[0037] Wenn die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches von Handlungsmustern des Fahrers mit zuvor ermittelten und dem Fahrer zugeordneten Handlungsmustern erkennt, ist die Erkennungsgüte zwar tendenziell geringer als bei den meisten anderen Verfahrensalternativen. Allerdings kann hier ein und derselbe Fahrer unterschiedliche Parametersätze aktivieren. Er braucht hierfür jedoch keine Codes einzugeben, sondern lediglich ein entsprechendes, zumeist intuitiv ohnehin gezeigtes Verhalten zu zeigen.

[0038] Eine weite Gruppe von Erkennungsverfahren basiert auf Personenerkennungseinrichtungen, welche die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches von biometrischen Merkmalen des Fahrers mit zuvor ermittelten und gespeicherten biometrischen Merkmalen erkennt. Diese weisen den Vorteil auf, dass sie bei entsprechender Auslegung des Systems extrem identifikations- und manipulationssicher sind. Eine solche Personenerkennungseinrichtung bietet sich beispielsweise für die Inbetriebnahme und Antriebsstrangeinstellung von sehr teuren Kraftfahrzeugen an.

[0039] Wenn die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches eines Fingerabdrucks des Fahrers mit zuvor gespeicherten Fingerabdrücken erkennt, kann hierfür eine besonders einfache, robuste und in anderen Technikgebieten der Serie erprobte Technologie verwendet werden.

[0040] Alternativ oder zusätzlich kann die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches eines Netzhautmusters des Fahrers mit zuvor gespeicherten Netzhautmustern erkennen, welches eine besonders fälschungssichere Erkennungsmethode darstellt.

[0041] Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches von Sprach- und/oder Stimmerkmalen des Fahrers mit zuvor ge-

speicherten Sprach- und/oder Stimmerkmalen erkennt. Hier kann gegebenenfalls die Hardware und eventuell die Software einer ohnehin vorhandenen Spracherkennungseinheit zur Steuerung anderer Fahrzeugeinrichtungen auf vorteilhafte Weise mit verwendet werden.

[0042] Wenn die Personenerkennungseinrichtung die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches eines aufgenommenen Bildes des Gesichts des Fahrers mit zuvor gespeicherten Bildern von Gesichtern oder Gesichtsmerkmalen erkennt, sind insbesondere Synergieeffekte mit Systemen möglich, welche ohnehin ein Bild des Gesichtes des Fahrers aufnehmen, um beispielsweise an Mimik oder Liedschlagmuster den Grad einer Ermüdung des Fahrers abzuschätzen.

[0043] Schließlich besteht eine zwar nicht besonders erkenntungssichere, dafür aber ausgesprochen einfache und kostengünstige Möglichkeit der Personenerkennungseinrichtung darin, die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches des Gewichts des Fahrers mit zuvor ermittelten und gespeicherten Gewichten von unterschiedlichen Fahrern zu erkennen. Zur Gewichtsermittlung ist ein Kraftsensor an dem Fahrersitz sinnvoll verwendbar.

[0044] Schließlich sei darauf hingewiesen, dass das Verfahren gemäß der Erfindung mit Vorteil in alle Arten von Kraftfahrzeugen nutzbar ist, also beispielsweise in Personenkraftfahrzeugen und in Nutzfahrzeugen, wie etwa Lastkraftwagen und schweren Baustellenfahrzeugen.

[0045] Nachfolgend werden verschiedene Verfahrensausprägungen zur fahrerspezifischen Getriebe- und/oder Antriebsstrangsteuerung eines Kraftfahrzeuges vorgestellt, welche sich in Bezug auf die zumindest eine automatisierte, durch eine Steuerungseinrichtung gesteuerte Komponente bzw. in der Art der Einflussnahme darauf unterscheiden, und kurz deren jeweilige Vorteile erläutert:

Wenn zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Fahrstrategie haben, so kann damit ganz allgemein ein Fahrzeugverhalten in Bezug auf die Fahrstrategie erzielt werden, welches den jeweiligen Vorlieben des Fahrers entspricht bzw. weitgehend entgegenkommt.

[0046] Insbesondere kann dann, wenn zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Gangwahl des automatisierten Getriebes haben, die Schaltcharakteristik und die Schaltpunkte des

Fahrzeugs bzw. des Antriebsstranges für unterschiedliche Fahrer jeweils individuell eingestellt werden. Bei dem Getriebe kann es sich dabei sowohl um ein Gangwechselgetriebe des Kraftfahrzeuges als auch um ein schaltbares Differentialgetriebe handeln.

[0047] Wenn eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Beschleunigungsverhalten des Fahrzeugs haben, kann dies ebenfalls für eine bessere Übereinstimmung des vom Fahrer gewünschten mit dem tatsächlichen Fahrzeugverhalten dienen.

[0048] Gemäß einem anderen Aspekt des Verfahrens gemäß der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die maximale Geschwindigkeit des Fahrzeugs haben. Auf diese Weise kann beispielsweise durch den Fahrer selbst oder durch andere befugte Personen die durch diesen Fahrer fahrbare Höchstgeschwindigkeit begrenzt werden. Dies kann erwünscht sein, um etwa bei hoch motorisierten Fahrzeugen und relativ unerfahrenen Fahrzeugführern die Unfallgefahr zu verringern.

[0049] Alternativ dazu oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Leistungscharakteristik des Antriebsmotors haben. Hierbei kann neben der Höchstgeschwindigkeit beispielsweise die maximale Leistungsabgabe und damit das Beschleunigungsverhalten des Fahrzeugs individuell eingestellt werden.

[0050] Ebenso kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die maximale Leistung des Antriebsmotors haben, wodurch auf einfache Weise implizit sowohl die Höchstgeschwindigkeit als auch das Beschleunigungsverhalten bestimmt werden können.

[0051] Wenn eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Leistungskennlinie des Antriebsmotors haben, so lassen sich die vorgenannten Aspekte des Beschleunigungsverhaltens und der Höchstgeschwindigkeit sehr viel genauer beeinflus-

sen sowie zusätzlich beispielsweise auf Wunsch die Leistungskennlinien im Bereich eines so genannten Turboloches des Antriebsmotors oder ähnlicher Bereiche stark unterschiedlichen Leistungsverhaltens individuell abgestimmt glätten.

[0052] Eine weitere Verfahrensvariante sieht vor, das zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Anfahrverhalten des Fahrzeugs haben. Dies kann insbesondere in Hinblick auf einen subjektiv empfundenen Fahrspaß eines Fahrers interessant sein, wenn etwa bei begrenzter Höchstgeschwindigkeit und begrenzter maximaler Leistung des Antriebsmotors dennoch eine starke Beschleunigung im unteren Geschwindigkeitsbereich gewünscht wird. Umgekehrt kann es bei nicht limitierter Leistung des Antriebsmotors und insgesamt sportlich abgestimmtem Fahrzeugverhalten auch erwünscht sein, gerade im Bereich des Anfahrens ein Fahrverhalten zu wählen, welches eher einer ökonomisch-komfortablen Fahrweise entspricht, da so auf Wunsch z.B. ein sichereres Anfahrverhalten auf nassen, sandigen oder winterlich glatten Straßen erreichbar ist.

[0053] Wenn zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Rangierverhalten des Fahrzeugs haben, so kann dies teilweise bereits weitgehend durch die vorstehend beschriebene Ausprägung erzielt werden. Im Unterschied zu der vorstehend beschriebenen Variante ist hierbei jedoch eine Erkennung eines Rangiervorganges notwendig oder zumindest bevorzugt, wodurch sich die Möglichkeit ergibt, individuell ein unterschiedliches Fahrzeugverhalten für einen Rangierbetrieb und ein Anfahrverhalten außerhalb eines Rangierbetriebes festzulegen. Die Rangierererkennung kann z.B. durch eine manuelle Eingabe durch den Fahrer oder bevorzugt durch eine automatische Erkennung erfolgen, etwa durch eine Erkennung der in einem kurzen Zeitraum festgestellten erhöhten Schalthäufigkeit von Vorwärts- und Rückwärtsgängen. Diese Erkennung bildet dann eine Voraussetzung für die Aktivierung des jeweils individuell für den Rangierbetrieb bevorzugten Fahrzeugverhaltens.

[0054] Weiter kann gemäß einer anderen Ausprägung des Verfahrens vorgesehen sein, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Dynamik des Antriebsmotors und/oder des Fahrzeugs haben, wodurch sich insbesondere

das Fahrzeugverhalten in Bereichen zeitlich stark wechselnder Leistungsanforderungen und/oder Fahrgeschwindigkeiten besonders gut den Wünschen eines Fahrers anpassen lässt.

[0055] Ein weiterer Aspekt des Verfahrens gemäß der Erfindung sieht vor, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Fahrwerkseinstellung bzw. auf die Charakteristik derselben haben. Da die Fahrwerkseinstellung durchaus auf das Verhalten des Antriebsstranges Einfluss nimmt, soll die Einstellung von Fahrwerksparemtern hier explizit unter die Einstellung des Antriebsstranges gefasst werden. Insbesondere ist es möglich, die Härte der Federung, das Dämpfungsverhalten, die lichte Höhe des Fahrzeugs über der Straße und weitere direkt auf das Fahrverhalten Einfluss nehmende Parameter fahrerindividuell anzupassen.

[0056] Weiter kann es günstig sein, wenn die zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Anzeigen eines Displays im Fahrzeug haben. So kann beispielsweise dem Fahrer durch eine z.B. blaue Einfärbung von Displayanzeigen signalisiert werden, dass das Fahrzeug zur Zeit insgesamt eher „sportlich“ abgestimmt ist, während eine z.B. rötliche oder grünliche Darstellung eine komfortable oder ökonomische Einstellung symbolisieren kann.

[0057] Schließlich ist es ebenfalls erstrebenswert, wenn die zumindest eine Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von der jeweils durch die Fahrererkennungseinheit übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Charakteristik des Bremsverhaltens des Fahrzeugs haben. Dies betrifft selbstverständlich in der Regel nur solche Situationen, welche keinen Einfluss auf die Verkehrssicherheit haben. So kann beispielsweise nach Wunsch des Fahrers der Auslenkwiderstand des Bremspedals oder eine Bremskennlinie unterhalb des Ansprechens eines ABS-Systems eingestellt werden.

[0058] Für besondere Fahrzeuge oder Anwendungen ist es daneben möglich, auch Regelungsbereiche individuell anzupassen, welche allgemein als sicherheitsrelevant eingestuft werden. Dies ist beispielsweise für Fahrzeuge sinnvoll, welche an Rennsportveranstaltungen teilnehmen sollen, die auf abgegrenztem Privatgelände fahren oder die abseits von üblichen öffentlichen Straßen operieren. So lassen sich beispielsweise durchaus Sicherheitsgewinne erzielen, indem die Bremscharakteristik von Rallyefahrzeugen, schweren Baustellenfahrzeugen oder

auch Fahrzeugen für den Betrieb auf z.B. sandigen Wüstenpisten abweichend vom der üblichen, auf trockene Asphaltstraßen optimierten Bremscharakteristik eingestellt werden.

[0059] Ebenso ist es möglich, beispielsweise bei einem vorhandenen Retarder, also einer verschleißlosen Zusatzbremse, fahrerindividuell das Zusammenspiel zwischen dem Retarder und der radbezogenen Betriebsbremse einzustellen.

[0060] Gerade am Beispiel der Einflussnahme auf die Bremscharakteristik wird deutlich, dass es neben einer fahrerindividuellen Abstimmung des Verhaltens von Steuerungseinrichtungen stets auch sinnvoll sein kann, für den selben Fahrer „X“ die Möglichkeit zur Auswahl zwischen unterschiedlichen Charakteristiken des Verhaltens von Steuerungseinrichtungen vorzusehen. Die Begriffe „fahrerspezifisch“ oder auch „individuell“ oder „fahrerindividuell“ sind im Rahmen dieser Druckschrift grundsätzlich nicht so zu verstehen, dass ein bestimmter Fahrer „X“ stets nur die seiner Person zugeordnete genau eine Charakteristik der Steuerungseinrichtung nutzen kann, wobei dies selbstverständlich als Sonderfall mit in den beanspruchten Schutzbereich fällt.

[0061] Vielmehr wurde aus den vorstehenden Erläuterungen bereits deutlich, dass es durchaus möglich ist, eine einem Fahrer „X“ zugeordnete Charakteristik beispielsweise über selbstlernende Adaptionsmechanismen in Abhängigkeit von den Eingaben des Fahrers und/oder von Umweltbedingungen zeitweise oder dauerhaft anzupassen. Weiter wurde bereits angesprochen, dass es selbstverständlich möglich ist, einem Fahrer „X“ beispielsweise mehrere unterschiedliche Steuerungsverhalten bzw. Steuerungscharakteristiken zuzuordnen, zwischen denen er z.B. nach Art einer klassischen manuellen Umschaltung wählen kann, wie dies heute bei automatisierten Getrieben mittels eines „Sportlich-/Ökonomisch“-Umschalters möglich ist.

[0062] Darüber hinaus ist es jedoch auch möglich, das Steuerungsverhalten bzw. die Steuerungscharakteristik einer Steuerungseinrichtung zusätzlich in Abhängigkeit von internen oder externen Zustandsgrößen zu adaptieren oder zwischen verschiedenen Sätzen von Steuerungsverhalten automatisch umzuschalten.

[0063] So ist es beispielsweise möglich, dass derselbe Fahrer „X“ für einen Betrieb des Fahrzeugs im Straßenverkehr für die Charakteristik der Getriebe- und Kupplungssteuerung eine weitgehend ökonomisch-komfortable Abstimmung bevorzugt, während er für einen Betrieb des Fahrzeugs abseits von Straßen eine kompromisslos leistungsbetonte Abstimmung bevorzugt oder benötigt. Die Umstellung zwischen verschiedenen Sätzen von Steuerungsverhalten

ten bzw. Steuerungscharakteristiken kann dabei wie erwähnt manuell oder auch automatisch erfolgen. In diesem Fall könnte die manuelle Umschaltung auf einen Allrad-Antrieb als Indikator für eine solche erfindungsbezogene Umschaltung dienen. Es wäre jedoch auch möglich, den Offroad-Betrieb z.B. durch Auswertung des Federungsverhaltens des Fahrwerks oder durch eine navigationsgerätgestützt ermittelten Position des Fahrzeugs automatisch zu erkennen, und die Steuerungscharakteristik der Steuerungseinrichtungen des Antriebsstranges entsprechend umzustellen.

[0064] Die Erfindung lässt sich anhand eines Ausführungsbeispiels weiter erläutern. Dazu ist der Beschreibung eine Zeichnung beigelegt, in der stark vereinfacht ein Antriebsstrang **1** eines Kraftfahrzeugs **6** mit gelenkten Vorderrädern **7** und angetriebenen Hinterrädern **9** dargestellt ist. Die Hinterräder **9** werden über eine zweigeteilte, angetriebene Hinterachse **8** sowie ein sperrbares und steuerbares automatisiertes Differenzialgetriebe **2e** angetrieben. Ein Antriebsmotor **2a** erzeugt gesteuert von einer Steuerungseinrichtung **5a** des Antriebsmotors **2a** ein Antriebsmoment, welches über eine Motorabtriebswelle **10a** an eine Eingangsseite einer automatisierten Trennkupplung **2b** geleitet wird, die durch eine zugeordnete Steuerungseinrichtung **5b** hinsichtlich ihrer Betätigungsstellung gesteuert wird. Von der Abtriebsseite der automatisierten Trennkupplung **2b** wird das Antriebsmoment über eine Getriebeantriebswelle **10b** an ein automatisiertes Getriebe **2c** geleitet, welches zur Einstellung von Übersetzungsverhältnissen von einer Steuerungseinrichtung **5c** des automatisierten Getriebes **2c** gesteuert wird. Weiter wird das Antriebsmoment über eine zweigeteilte Getriebeabtriebswelle **10c** und **10d**, die einen durch eine Steuerungseinrichtung **5d** gesteuerten Retarder **2d** trägt, an das durch eine Differenzialsteuerungseinrichtung **5e** gesteuerte, schaltbare Differenzialgetriebe **2e** geleitet.

[0065] Die Steuerungseinrichtungen **5a** bis **5e** sind durch einen Datenbus **3** untereinander und mit einer Vielzahl nicht gezeigter zusätzlicher Sensoren und Steuergeräte datentechnisch verbunden.

[0066] Weiter ist eine Personenerkennungseinrichtung **4** vorgesehen, die über nicht gezeigte Personenerfassungseinrichtungen die Identität eines Fahrers, z.B. über den vom Fahrer verwendeten Schlüssel, über ein sonstiges vom Fahrer mitzuführendes Identifikationsmittel, durch eine Erfassung zumindest eines biometrischen Merkmals des Fahrers oder durch weitere Mittel wie eine Auswertung von durch den Fahrer ausgeführten Handlungsmustern oder auch die Auswertung einer durch den Fahrer durchzuführenden Eingabe erkennt.

[0067] Die Personenerkennungseinrichtung **4** über-

mittelt daraufhin beispielsweise über den Datenbus **3** eine der jeweiligen Person zugeordnete Fahrererkennungsinformation an die angeschlossenen Steuergeräte **5a** bis **5e**, die daraufhin zuvor mit Bezug zu diese individuelle Fahrererkennungsinformation abgelegte Daten aus einem nicht gezeigten internen oder externen Speicher auslesen. Diese Daten können Einflussparameter, Kennlinien, Korrekturfaktoren oder sonstige Daten sein, welche dazu dienen, die Betriebsweise der jeweiligen Steuerungseinrichtungen so zu verändern oder zu beeinflussen, dass das Verhalten der jeweils gesteuerten Komponente **2a** bis **2e** des Antriebsstrangs **1** sich dem vom Fahrer gewünschten oder für diesen vorgesehenen Verhalten annähert oder dieses erreicht.

[0068] Diese Daten sind dabei zuvor elektronisch abgespeichert worden, wobei die Speicherung beispielsweise durch einen Lernmodus oder eine Programmierung einer Mehrzahl alternativer Datensätze mit definierten Auswirkungen auf das Verhalten der Steuerungseinrichtung **5** sowie eine anschließende Zuweisung zu einer Fahrererkennungsinformation erzielt werden kann.

[0069] Selbstverständlich sind der Aufbau und die Unterteilung der Komponenten **2a** bis **2e** des Antriebsstranges **1** sowie die Zuordnung und datentechnischen Verbindung der Steuerungseinrichtungen **5a** bis **5e** nicht ausschlaggebend. So können beispielsweise verschiedene Steuerungseinrichtungen **5a** bis **5e** zusammengefasst oder auch in Unter-Steuerungseinrichtungen aufgeteilt oder über ein Netzwerk von Steuerungseinrichtungen **5a** bis **5e** verteilt sein.

[0070] Ein Fahrer, der beispielsweise die Zentralverriegelung mittels eines codierten Funkschlüssels entriegelt oder den Antriebsmotor mittels eines codierten Schlüssels startet, löst damit automatisch eine Personenerkennung durch die Personenerkennungseinrichtung **4** aus, woraufhin die dafür vorgesehenen Steuerungsgeräte **5a** bis **5e** darüber informiert werden, dass es sich bei diesem Fahrer um den Fahrer „X“ handelt. Daraufhin wird die Charakteristik der dafür vorgesehenen Steuergeräte **5a** bis **5e** den zuvor gespeicherten Präferenzen dieses Fahrers X dadurch angepasst, dass diese Steuergeräte **5a** bis **5e** jeweils Daten aus in diesem Fall internen Speichern laden, die diesen Präferenzen entsprechen.

Bezugszeichenliste

1	Antriebsstrang
2	Komponenten des Antriebsstranges
2a	Antriebsmotor
2b	automatisierte Trennkupplung, Fahrkupplung
2c	automatisiertes Getriebe
2d	automatisierter Retarder
2e	automatisiertes Sperrdifferenzialgetriebe
3	Datenbus

- 4 Personenerkennungseinrichtung
- 5 Steuerungseinrichtungen
- 5a Steuerungseinrichtung des Antriebsmotors
- 5b Steuerungseinrichtung der automatisierten Trennkupplung
- 5c Steuerungseinrichtung des automatisierten Getriebes
- 5d Steuerungseinrichtung des automatisierten Sperrdifferenzialgetriebes
- 6 Kraftfahrzeug
- 7 Vorderräder
- 8 geteilte Hinterachse
- 9 Hinterräder
- 10 Antriebswelle
- 10a Motorabtriebswelle
- 10b Getriebeantriebswelle
- 10c vordere Getriebeabtriebswelle
- 10d hintere Getriebeabtriebswelle

Patentansprüche

1. Verfahren zur fahrerspezifischen Getriebe- und/oder Antriebsstrangsteuerung eines Kraftfahrzeuges mit einem Antriebsstrang (1) mit zumindest einer automatisiert beeinflussbaren Komponenten (2), darunter zumindest eine automatisierte Fahrkupplung (2b) und/oder ein automatisiertes Getriebe (2c), wobei zumindest eine der automatisierten Komponenten durch eine Steuerungseinrichtung (5) gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Personenerkennungseinrichtung (4) mit Hilfe technischer Mittel einen Fahrer erkennt und eine Fahrererkennungsinformation an zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) übermittelt, und dass die Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Steuerungsverhalten der Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) haben.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels einer Erkennung eines durch den Fahrer mitzuführendes Identifikationsmittels erkennt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren Fahrzeugschlüssels erkennt.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren, elektronisch auslesbaren Identifikationsmittels erkennt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerken-

nungseinrichtung (4) die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren Sendeelementes eines schlüssellosen Zugangssystems erkennt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers durch Erkennung eines eindeutig identifizierbaren Codes einer Funkfernbedienung erkennt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers durch Erkennung eines einem Fahrer zugeordneten Ausweisdokumentes erkennt.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels einer durch den Fahrer einzugebenden Identifikationskennung ermittelt.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches von Handlungsmustern des Fahrers mit zuvor ermittelten Handlungsmustern erkennt.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches von biometrischen Merkmalen des Fahrers mit zuvor ermittelten und gespeicherten biometrischen Merkmalen erkennt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches eines Fingerabdrucks des Fahrers mit zuvor gespeicherten Fingerabdrücken erkennt.

12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches eines Netzhautmusters des Fahrers mit zuvor gespeicherten Netzhautmustern erkennt.

13. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches von Sprach- und/oder Stimmmerkmalen des Fahrers mit zuvor gespeicherten Sprach- und/oder Stimmmerkmalen erkennt.

14. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches eines aufgenommenen Bildes des Gesichts des Fahrers mit zuvor gespeicherten Bildern von Gesich-

tern erkennt.

15. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Personenerkennungseinrichtung (4) die Person des Fahrers mittels eines Vergleiches des Gewichtes des Fahrers mit zuvor ermittelten und gespeicherten Gewichten von Fahrern erkennt.

16. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Fahrstrategie haben.

17. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Gangwahl des Getriebes (2c) haben.

18. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Beschleunigungsverhalten des Kraftfahrzeugs (6) haben.

19. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die maximale Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (6) haben.

20. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Leistungscharakteristik des Antriebsmotors (2a) haben.

21. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensät-

zen zugreift, welche Einfluss auf die maximale Leistung des Antriebsmotors (2a) haben.

22. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Leistungskennlinie des Antriebsmotors (2a) haben.

23. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Anfahrverhalten des Kraftfahrzeugs (6) haben.

24. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf das Rangierverhalten des Kraftfahrzeugs (6) haben.

25. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Dynamik des Antriebsmotors (2a) und/oder des Kraftfahrzeugs (6) haben.

26. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Fahrwerkseinstellung beziehungsweise auf die Charakteristik der Fahrwerkseinstellung haben.

27. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (5a bis 5e) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (4) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf Anzeigen eines Displays des Kraftfahrzeugs (6) haben.

28. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen

rigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steuerungseinrichtung (**5a** bis **5e**) in Abhängigkeit von der jeweils durch die Personenerkennungseinrichtung (**4**) übermittelten Fahrererkennungsinformation auf einen von mehreren Datensätzen zugreift, welche Einfluss auf die Charakteristik des Bremsverhaltens des Kraftfahrzeugs (**6**) haben.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

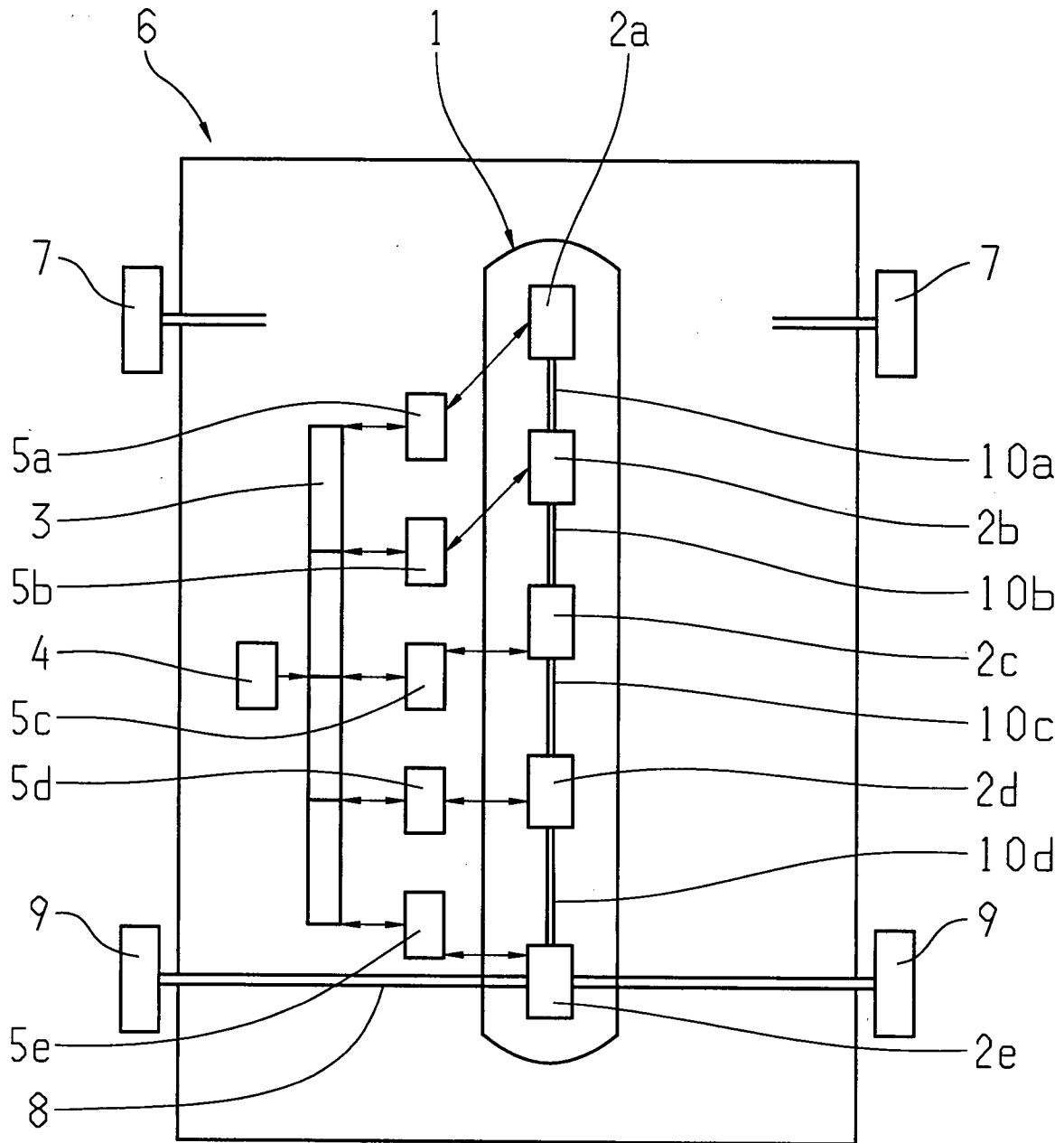


Fig. 1