

schleunigungen oder Winkelbeschleunigungen feststellen zu können. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung vorliegender Erfindung wird dabei in der Maßnahme gesehen, daß nach jedem erfolgten Halt des Fahrzeugs ein
5 Zählvorgang eingeleitet wird, der die jeweilige reine Haltezeit erfaßt - es wird also, beispielsweise mit dem quarzzeitgesteuerten Systemtakt - ein Zähler gestartet. Sobald sich das Fahrzeug dann wieder bewegt, beginnt die neue Aufzeichnungssequenz der Daten mit dem
10 Eintrag dieses erreichten Zählerstands, der insofern lediglich einen einzigen Wert darstellt und die Startmarke für das jetzt beginnende Einschreiben nachfolgender Daten im beispielsweise 100 ms-Abstand auf eine Ringschleife im Speicher 22 definiert. Mit anderen Worten,
15 der Mikroprozessor zählt bzw. definiert durch einfache Inkrement- bzw. Dekrementbildung Speicherbereiche (Adressierung), die als zyklisch umlaufende einfache Zählschleife eine Speicherschleife definieren, in welche die gemessenen Daten - die errechneten Daten
20 brauchen nicht eingetragen zu werden, da sich diese aus den gemessenen Daten zu jedem späteren Zeitpunkt wieder berechnen lassen - eingeschrieben werden. Erreicht diese (primäre) Zählschleife einen vorgegebenen Wert, dann springt diese wieder auf die Startadresse und die zu-
25 erst eingetragenen Daten in diese Speicherschleife werden überschrieben. Eine solche einfache primäre Zählschleife kann Daten beispielsweise für die Dauer von 1 Minute aufnehmen, wenn das Fahrzeug durchlaufend in Bewegung ist. Ergeben sich aber durch Zwischenhalte
30 Leerzeiten, die zu entsprechenden Leerdaten führen, dann werden die reinen Haltezeiten durch den weiter vorn schon erwähnten Zählvorgang erfaßt, so daß durch eine solche Betriebsart erreicht wird, daß z. B. bei einem oder mehreren Ampelhalten die im Speicher vor-



handenen Fahrdaten nicht durch die sich hierbei ergebenden nachfolgenden Leerdaten überschrieben werden. In einem solchen Fall läßt sich, wie einzusehen ist, auf eine für den Fahrbetrieb eine Dauer von 1 Minute
5 Daten aufnehmende Speicherschleife unter Umständen wesentlich mehr Datenmaterial einschreiben und insofern komprimieren.

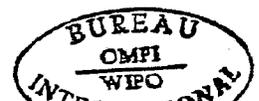
Die Interfaceschaltung für die Beschleunigungs- oder Wegsensoren kann beispielsweise vier gepufferte Zähler
10 enthalten, d.h. Zähler, deren Ausgänge gepuffert auf eine Busleitung gegeben werden. Der Mikroprozessor fragt entsprechend seiner Programmierung diese Zählerstände ab, wobei er vorher selbst einen Zählerstop einleitet. Sofort nach Abfrage werden die entsprechenden
15 Zähler für die Beschleunigung und Wegsensoren wieder rückgesetzt und beginnen ihren Zählvorgang erneut - in der Zwischenzeit, nämlich bei den hier angenommenen 100 ms Abständen bezüglich der jeweiligen Dateneintragungen hat der Mikroprozessor hinreichend Zeit, um
20 durch geeignete Verknüpfungen der gemessenen und von ihm abgefragten Daten ein unfallbedingtes Triggerereignis zu errechnen. Ein solches Triggerereignis ist selbstverständlich immer dann gegeben, wenn eine der erfaßten Beschleunigungswerte von sich aus schon einen
25 vorgegebenen Schwellwert überschreitet - ergänzend hierzu berechnet der Mikroprozessor selbstverständlich resultierende Werte aus den Längs- und Querbeschleunigungsmessungen und kann daher auch dann ein unfallbedingtes Triggerereignis feststellen, wenn die Beschleunigungswerte
30 einzeln den jeweiligen Sollwert nicht überschreiten. Die Ermittlung der Drehbeschleunigung ist dabei eine einfache Subtraktion, wie weiter vorn schon erwähnt, eine Winkelbeschleunigung läßt



mittels eines Algorithmus
sich entsprechend errechnen. Zu der Erfassung eines
Triggerereignisses, dessen Feststellung grundsätzlich
eine weitere, im folgenden erläuterte Funktion des
Mikroprozessors einleitet, noch folgendes. Die Erfin-
5 dungs-ermöglicht mit hoher Sicherheit auch die Erfas-
sungs-reiner Personenunfälle, da die ermittelten Daten
einer Gewichtung unterworfen werden können. So kann
der Mikroprozessor durch Berechnungen ein Triggerer-
ereignis beispielsweise dann feststellen, wenn die Längs-
10 beschleunigung einen bestimmten Wert erreicht, der
gegebenenfalls weit unter einem angenommenen Schwell-
wert liegt, andererseits aber bei diesem erreichten
Wert die Bremse nicht betätigt worden ist. Dies läßt
auf einen Personenunfall schließen - desgleichen kön-
15 nen durch entsprechende Gewichtung auch bei Vollbrem-
sungen auftretende zusätzliche Beschleunigungsände-
rungen, die sich als Stöße am Kraftfahrzeug definieren
lassen, wenn dieser bei einer Vollbremsung auf ein
Hindernis trifft, im Sinne der Feststellung eines
20 Triggerereignisses ausgewertet werden.

Immer dann, wenn ein solches Triggerereignis aufge-
treten ist, können zwei Fälle unterschieden werden.

Erfolgt keine Verminderung der Geschwindigkeit bis
zum schließlichen Halt, dann kann daraus geschlossen
25 werden, daß es sich um einen Fahrerfluchtfall han-
delt, und der Mikroprozessor verläßt dann von selbst,
also auch ohne daß das Fahrzeug hält, die primäre
Zählschleife für die Dateneintragung, er veranlaßt
also eine Erhöhung der Startadresse für die Aufzeich-
30 nung um den kompletten Offset der (primären) Speicher-
schleife, und zwar, und dies gilt für alle Fälle des
Auftretens eines Triggerereignisses, entweder zurück-



gerechnet bis zum letzten Halt des Fahrzeugs (Datenumfang zwischen zwei Startmarken - wodurch immer nur die für den jeweiligen Unfall relevanten Daten gesichert und der verfügbare Speicherraum optimal genutzt werden kann) oder, falls seit dem letzten Halt ein längerer Zeitraum als für die primäre Zählschleife (1 Minute) vergangen ist, eben das Einfrieren dieser einminütigen Speicherzählschleife dadurch, daß der Mikroprozessor jetzt mit der um den kompletten Offset erhöhten neuen Startadresse arbeitet.

Auf diese Weise brauchen im übrigen sog. Vorlauf- bzw. Nachlaufzeiten nicht mehr festgelegt, also berücksichtigt zu werden, und es sind Mehraufzeichnungen (Folgeunfälle) möglich.

Kommt andererseits nach Feststellung eines Triggerereignisses das Fahrzeug, wie es üblich ist, zu einem Halt, dann stoppt die Eintragung mit dem Fahrzeugstillstand, die neue Startadresse wird definiert, gegebenenfalls werden mit dem Offset die Nullfrequenzen der Beschleunigungsgeber eingetragen, und der Zählvorgang wird gestartet, um zu jedem späteren Zeitpunkt, wie gleich noch erläutert wird, einen Bezug zur Absolutzeit herstellen zu können.

Eine dritte Möglichkeit, Unfalldaten auch ohne Errechnung bzw. Feststellung eines Triggerereignisses durch Mikroprozessor bis zur Auswertung zu speichern, ergibt sich aufgrund der vorteilhaften Grundkonzeption vorliegender Erfindung dadurch, daß bei einem Unfall, wenn dieser beispielsweise personenbezogen ist und/oder die Kollision mit einem evtl. nur sehr kleinen Hindernis in ihren Auswirkungen so gering ist, daß



der Rechner ein Triggerereignis nicht ausmachen kann,
die eingeschriebenen Daten dennoch deshalb gespeichert
bleiben, weil, wie weiter vorn schon erwähnt, bei je-
dem Halt - und ein solcher ergibt sich, normales Ver-
halten vorausgesetzt, bei jedem Unfall durch die Re-
5 aktion des Fahrers - die ^{ferner}ermittelten (gemessenen) Da-
ten nicht mehr in den Speicher übernommen werden, son-
dern diese reine Haltezeit durch das Starten eines
Zählers erfaßt wird.

10 Veranlaßt daher der von dem Unfall betroffene Ver-
kehrsteilnehmer die Entnahme der Speicherkassette
nach einem solchen, von ihm selbst festgestellten Un-
fall, dann sind die möglicherweise seine Unschuld be-
weisenden Daten nicht verloren, sondern in der (primä-
15 ren) Speicherschleife aufgezeichnet, zusammen mit der
seit dem Halt des Fahrzeugs vergangenen Zeit, so daß so
auch ein lückenloser Bezug zur Absolutzeit hergestellt
werden kann.

Der weitere Vorgang ist dann so, daß zur Auswertung
20 die Speicherkassette, die in bevorzugter Ausführungs-
form auch die Zeitbasis, den von ihr in seinem System-
takt abhängenden Mikroprozessor, sowie mindestens die
Beschleunigungssensoren umfaßt, entnommen wird. Bei die-
ser Entnahme läuft der zur Erfassung der Haltezeit ge-
startete Zähler weiter. Wird die Speicherkassette dann
25 in einer Auswertestation, was vorgezogen wird, ausge-
lesen, dann stoppt der Rechner der Auswertestation den
Zeitähler, und es werden die Absolutzeit, über welche
die Auswertestation ja verfügt, sowie der Zählerstand
30 des Zeitählers den ausgelesenen Daten angefügt. Durch
diese nach rückwärts gerichtete Errechnungsmöglichkeit
unter Einschluß der Zählerposition des Haltezeit-Zäh-



Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.