



## PATENTAMT der DDR

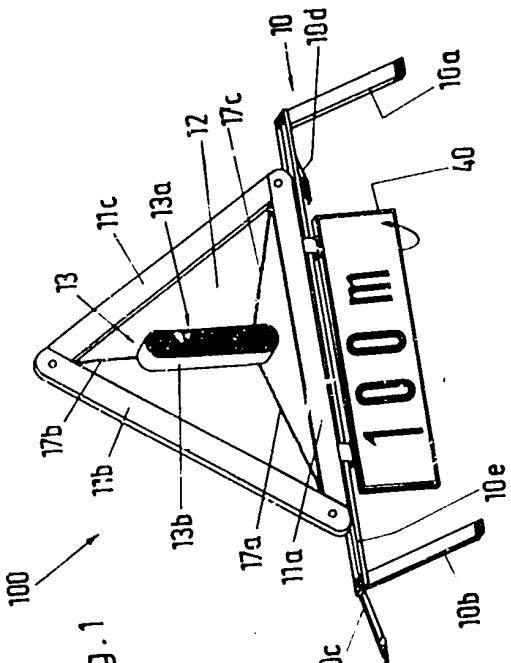
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP B 60 Q / 326 247 2	(22)	03.03.89	(44)	30.05.90
(31)	P3807300.5	(32)	05.03.88	(33)	DE

(71) siehe (72)  
 (72) Kiefer, Klaus-Jürgen, Straten, Günter, DE  
 (73) siehe (72)  
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

## (54) Warndreieck für Kraftfahrzeuge

(55) Warndreieck; Kraftfahrzeuge; Gefahrenstelle; Warnschild; Ständer; Dreiecksform, selbstleuchtend; Energiequelle, integriert; Kraftfahrzeugbatterie; Beleuchtungseinrichtung; Flachquader  
 (57) Um ein Warndreieck für Kraftfahrzeuge, das in Formgebung und Farbe dem Warnschild „Gefahrenstelle“ entspricht, bestehend aus einem vorzugsweise aus- und einklappbaren Ständer, drei in Dreiecksform angeordneten Reflektorschenkeln und einer dazwischenliegenden, weißen (Hintergrund-)fläche mit einem senkrechten schwarzen Balken, wobei das Warndreieck selbstleuchtend ist und die Beleuchtung über ein mit der Kraftfahrzeugbatterie direkt oder indirekt verbindbares Kabel oder über eine im Warndreieck integrierte Energiequelle mit Energie versorgt, auch bei schlechten Sichtverhältnissen besser erkennbar zu gestalten, wird vorgeschlagen, daß es im Prinzip nach dem Stand der Technik bekannter Weise klappbar ist und der mit der Beleuchtungseinrichtung ausgestattete Balken als Flachquader ausgebildet ist. Fig. 1



**Patentansprüche:**

1. Warndreieck für Kraftfahrzeuge, das in Formgebung und Farbe dem Warnschild „Gefahrenstelle“ entspricht, bestehend aus einem vorzugsweise aus- und einklappbaren Ständer, drei in Dreieckform angeordneten Reflektorschenschenkeln und einer dazwischenliegenden, weißen (Hintergrund-)Fläche mit einem senkrechten schwarzen Balken, wobei das Warndreieck selbstleuchtend ist und die Beleuchtung über ein mit der Kraftfahrzeubatterie direkt oder indirekt verbindbares Kabel oder über eine im Warndreieck integrierte Energiequelle mit Energie versorgt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß es in im Prinzip nach dem Stand der Technik bekannter Weise klappbar ist und der mit der Beleuchtungseinrichtung (19) ausgestattete Balken als Flachquader (13) ausgebildet ist.
2. Warndreieck nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flachquader (13) an der frontseitigen Oberfläche (13a) und der rückwärtigen Oberfläche (13c) lichtundurchlässig ist und daß die Seitenflächen (13b) lichtdurchlässig sind.
3. Warndreieck nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flachquader (13) über flexible Schnüre (17a, 17b, 17c) über Verbindungsösen an den Eckpunkten der Reflektorschenschenkel (11a, 11b, 11c) einhängbar ist.
4. Warndreieck nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flachquader (13) an einem als weiße Hintergrundfläche dienenden und in entsprechend verstärkter Ausführung ausgebildeten Folientuch befestigt oder eingehängt ist.
5. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Flachquader (13) ausgebildete Beleuchtungseinrichtung (19) als Lichterzeuger wie eine Glühbirne (20) oder dergleichen ausgebildet ist.
6. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Energiequelle als in einem oder mehreren Reflektorschenschenkeln (11a-c) angeordnete Batterie oder Akkumulator ausgebildet ist und über entsprechende Verbindungsleitungen mit der Beleuchtungseinrichtung (19) verbindbar ist.
7. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Reflektorschenschenkel (11a-c) selbstleuchtend ausgebildet sind.
8. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lichtaustrittsbereiche des Flachquaders (13) und/oder der Reflektorschenschenkel (11a-c) zumindest teilweise mit Heizfäden (21) versehen sind.
9. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Warndreieck (200) mit einer an sich bekannten Warnleuchte (22) mit rotem, blauem und/oder gelbem Blinklicht kombiniert wird, wobei die Warnleuchte (22) mit dem Warndreieck (200) fest verbunden oder auf diese aufsetzbar ist und über eine aus einem Stecker (23) und einer Steckdose (24) bestehende Steckverbindung (25) an die Stromversorgung des Warndreieckes (200) anschließbar ist.
10. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lichtaustrittsbereiche der Warnleuchte (22) mit Heizfäden (26) versehen sind.
11. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Warndreieck (100; 200) im Bereich des Reflektorschenschenkels (11a) oder des Ständers (10) mit einem verschwenkbar angeordneten Informations- oder Entfernungshinweisschild (40) versehen ist.
12. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Informations- oder Entfernungshinweisschild (40) zumindest teilweise mit Heizfäden versehen ist.
13. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kabel (16) oder das Abstandsseil auf einer am oder im Warndreieck befestigten Trommel (14) aufgewickelt ist.
14. Warndreieck nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trommel (14) für das Kabel (16) oder das Abstandsseil auf dem Ständer (10) über eine aus einem Stecker (111) und einer Steckdose (112) bestehenden Steckverbindung (110) abnehmbar befestigt ist.
15. Warndreieck nach Anspruch 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabeltrommel (14) bzw. die Abstandsseiltrommel im unteren Basisreflektorschenschenkel (11a) in einem Vollkörper integriert ist.
16. Warndreieck nach Anspruch 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabeltrommel (14) bzw. die Abstandsseiltrommel im unteren Basisreflektorschenschenkel (11a) angeordnet, durch eine Kurbel oder einen Antriebsmotor antreibbar und manuell oder automatisch gesteuert betätigbar ist.

17. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weiße Hintergrundfläche als Kunststofffolientuch (12) mit oder ohne Aussparung für den fest oder lösbar angeordneten Beleuchtungsflachquader (13) ausgebildet ist.
18. Warndreieck nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Informations- oder Entfernungshinweisschild (40) seitlich in das Warndreieck einschiebbar und/oder über die Stromversorgung des Warndreieckes beleuchtbar ist.
19. Warndreieck nach Anspruch 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Entfernung zwischen Warndreieck und Kraftfahrzeug im/am Entfernungshinweisschild (40) und die Ursache des Nothaltes im/am Informationsh inweisschild (40) manuell oder automatisch einstellbar ist.
20. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß im/am Warndreieck (200) im Bereich eines Reflektorschenkels, des Ständers oder im geschlossenen Hohlkörper hinter einer Schallaustrittsöffnung (42) ein Nebelhorn/Warnhupe (43) angeordnet ist.
21. Warndreieck nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Warnhupe oder das Nebelhorn (143) im/am Warndreieck (200) fest angeordnet, an dieses anhängbar oder auf dieses aufsteckbar ausgebildet ist und über eine aus einem Stecker (44) und einer Steckdose (45) bestehende Steckerverbindung (46) an die Stromversorgung des Warndreieckes (200) anschließbar ist.
22. Warndreieck nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Warnhupe oder das Nebelhorn (43; 143) im/am Warndreieck (200) sowohl im Fahrzeug als auch außerhalb des Fahrzeugs unterbrochene oder durchgehende Warntöne aussendet.
23. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Warndreieck (200) an den Ständern Räder (47) oder Kufen und eine klappbare oder zusammenschiebbare Deichsel angeordnet ist.
24. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß im oder am Warndreieck (200) oder im Fahrzeug ein elektronischer Notrufsender (48)/Empfänger (49) mit einer bestimmten Reichweite angeordnet ist und durch einen Notknopf (50) oder Schalter ausgelöst ein im Bereich des Warndreieckes befindliches anderes optisches rotes Warnlicht und akustische Warntöne z.B. in einem anderen Fahrzeug auslöst.
25. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ständerbeine (10a–10d) des Warndreieckes (100) teleskopierbar ausgebildet sind.
26. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ständerbeine (10a–10d) des Warndreieckes (200) Leuchtrelektorelemente/Glühbirnen (51) aufweisen.
27. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beleuchtete Warndreieck-Oberfläche (52) und/oder das Informations- oder Entfernungshinweisschild (40) mit einem Scheibenwischer versehen ist.
28. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Warndreieck und/oder im Informations- oder Entfernungshinweisschild (40) ein Scheibenwischermotor angeordnet ist.
29. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenfläche der Lichtaustrittsbereiche der Warnleuchte (22) mit einem Scheibenwischer ausgestattet ist.
30. Warndreieck nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Warndreieck (200) oder in der Warnleuchte (22) ein oder jeweils ein elektrischer Scheibenwischermotor angeordnet ist.
31. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Warndreieck oder am Warndreieck eine weit sichtbare, in einen leuchtenden Zustand versetzbare Notrakete angeordnet ist.
32. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Warndreieck einen Fahrantrieb aufweist, der über eine an sich bekannte Fernsteuerung ansteuerbar ist.
33. Warndreieck nach Anspruch 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß über eine am Warndreieck oder an einem Fahrzeug angeordnete elektronische Abstandsmeßeinrichtung zur Entfernungsmessung und Entfernungsanzeige die Entfernung zwischen Fahrzeug und Warndreieck feststellbar ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Warndreieck für Kraftfahrzeuge, das in Formgebung und Farbe dem Warnschild „Gefahrenstelle“ entspricht, bestehend aus einem vorzugsweise aus- und einklappbaren Ständer, drei in Dreiecksform angeordneten Reflektorschenschenkeln und einer dazwischenliegenden, weißen (Hintergrund-)Fläche mit einem senkrechten schwarzen Balken, wobei das Warndreieck selbstleuchtend ist und die Beleuchtung über ein mit der Kraftfahrzeubatterie direkt oder indirekt verbindbares Kabel oder über eine im Warndreieck integrierte Energiequelle mit Energie versorgt wird.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Nach den Straßenverkehrs vorschriften müssen o. a. Warndreiecke tragbar, standsicher und so beschaffen sein, daß sie bei Gebrauch auf ausreichende Entfernung erkennbar sind. Warndreiecke müssen rückstrahlend sein.

In der Regel werden zusammenklappbare Warndreiecke der o. g. Art verwendet, die in einem Köcher untergebracht sind. Nach Entnahme aus dem Köcher werden die Ständerteile entsprechend ausgeklappt, die Reflektorschenschenkel aufgerichtet und über einen Druckknopfverschluß ebenso befestigt wie das meist als Kunststofftuch ausgebildete Innenstück mit einer weißen Hintergrundfläche und einem senkrechten schwarzen Balken.

Allerdings hat dieses Warndreieck den Nachteil, daß es bei schlechten Sichtverhältnissen, insbesondere bei Regen, bei Dämmerung, in der Dunkelheit oder bei Schneefall oder Nebel nur sehr schwer erkennbar ist, vielfach sogar mit der Folge einer erheblichen Verkehrsgefährdung übersehen wird.

Auch hat es sich als Nachteil erwiesen, daß die Abschätzung von Wegstrecken vielfach falsch vorgenommen wird, so daß z. B. auf Autobahnen, auf denen das Warndreieck in mindestens 150 m Abstand vom liegengeliebenen Fahrzeug aufgestellt werden soll, der nachfolgende Verkehr viel zu spät Notiz von dem Warnschild „Gefahrenstelle“ nehmen kann.

Auch ist bereits ein zusammenlegbares Warndreieck für Kraftfahrzeuge bekannt, das in Formgebung und Farbe dem Warnschild „Gefahrenstelle“ entspricht und aus einem aus- und einklappbaren Ständer, drei in Dreiecksform angeordneten Reflektorschenschenkeln und einer dazwischenliegenden, weißen Hintergrundfläche mit einem senkrechten schwarzen Balken besteht. Dabei ist vorgesehen, daß an einem der Reflektorschenschenkel eine Warnleuchte angeordnet ist (DE-GM 8121669.6).

Weiterhin ist ein Pannenwarngerät für Kraftfahrzeuge bekannt, das aus einem an der Wand eines mittels eines Deckels verschließbaren Koffers angebrachten Warndreieck besteht, das durch den Koffer in ausgestelltem Zustand gehalten wird, wobei die das Warndreieck tragende Wand des Koffers und das Warndreieck aus lichtdurchlässigem Material bestehen und in dem Koffer eine Lichtquelle angeordnet ist, wobei das Warndreieck durch diese Lichtquelle von innen beleuchtbar ist (DE-GM 8510200).

Bei einem anderen vorgeschlagenen mitführbaren Warndreieck für Kraftfahrzeuge ist vorgesehen, daß das Warndreieck mit einer Beleuchtungseinrichtung versehen ist, wobei die Beleuchtungseinrichtung in den Schenkeln des Warndreieckes und die Reflektorleisten abgedeckt angeordnet ist, wobei die Beleuchtung über ein mit der Kraftfahrzeubatterie direkt oder indirekt verbindbares Kabel mit Energie versorgt wird (DE-GM 8523829).

Alle diese bekannten Warndreiecke haben den Nachteil, daß sie sehr bau- und raumaufwendig gestaltet sind und daß eine sichere Beleuchtung der weißen Fläche und der Reflektorschenschenkel nicht immer gegeben ist. Hierdurch ergeben sich erhebliche Verkehrsgefährdungen.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Warnbereichen kostengünstig und auf einfache Weise wesentlich zu verbessern.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das eingangs genannte Warndreieck unter Vermeidung der aufgezeigten Nachteile zu verbessern, insbesondere soll es bei Schneefall/Nebel und starkem Regen bereits aus weiter Entfernung deutlich sichtbar sein.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei dem in Rede stehenden Warndreieck dadurch gelöst, daß es in im Prinzip nach dem Stand der Technik bekannter Weise klappbar ist und der mit der Beleuchtungseinrichtung ausgestattete Balken als Flachquader ausgebildet ist.

Vorzugsweise werden hierzu zwei Alternativen vorgeschlagen: Zum einen wird nach einer Weiterbildung der Erfindung die Beleuchtung in einem Flachquader, der gleichzeitig als senkrechter schwarzer Balken dienen soll, derart angeordnet, daß die längsseitigen gegenüberliegenden Oberflächen lichtdurchlässig geschwärzt sind und die lichtdurchlässigen schmalen Seitenflächen Licht in Richtung auf die Reflektorschenschenkel abstrahlen. Hierbei werden sowohl der weiße Hintergrund als auch die Reflektorschenschenkel angestrahlt. Der besondere Vorteil liegt darin, daß diese Ausführungsform im Prinzip auch wieder zusammenlegbar in einen kleinen Köcher gesteckt werden kann.

Vorteilhaft ist der Flachquader über flexible Schnüre mittels Verbindungsösen an den Eckpunkten der Reflektorschenschenkel einhängbar.

Der Flachquader kann auch an einem als weiße Hintergrundfläche dienenden in entsprechend verstärkter Ausführung ausgebildeten Folientuch befestigt oder eingehängt sein.

Die im Flachquader ausgebildete Beleuchtungseinrichtung (19) kann als Lichterzeuger, wie eine Glühlampe (20) ausgebildet sein. Zum anderen kann in einer weiteren Ausführungsform das gesamte Warndreieck als geschlossener Vollkörper mit einer integrierten Beleuchtung ausgestattet sein, auf dem ein Flachquader, der gleichzeitig als senkrechter schwarzer Balken dienen soll, derart angeordnet ist, daß die längsseitigen gegenüberliegenden Oberflächen lichtdurchlässig geschwärzt sind und die

lichdurchlässigen schmaleren Seitenflächen Licht in Richtung auf die Reflektorschalen abstrahlen und dessen einzige beweglichen Teile noch die Füße des klappbaren Ständers sind. Der Vollkörper nimmt zwar einen größeren Raum in Anspruch, hat jedoch den Vorteil, daß er sofort funktionsfähig aufgestellt werden kann.

Die Beleuchtung des Warndreieckes kann entweder über eine oder mehrere Batterien mit Energie gespeist werden, die entweder im Quader oder im Warndreieck angeordnet sind. Alternativ hierzu kann vorzugsweise auch die Stromversorgung der Beleuchtung über ein mit der Kraftfahrzeugbatterie direkt oder indirekt verbindbares Kabel sichergestellt werden, das mittels eines Steckers in den Zigarettenanzünder oder eine Steckdose eingesteckt werden kann.

Es kann auch von Vorteil sein, wenn die Reflektorschalen selbstleuchtend ausgebildet sind.

Die Lichtaustrittsbereiche des Flachquaders und/oder der Reflektorschalen können zum mindesten teilweise mit Heizfädchen versehen sein.

In weiterer Ausgestaltung kann das Warndreieck mit einer an sich bekannten Warnleuchte, mit rotem, blauem und/oder gelbem Blicklicht kombiniert sein, die mit dem Warndreieck fest verbunden oder auf dieses aufsetzbar und über eine Steckverbindung an die Energieversorgung des Warndreieckes anschließbar ist. Die Lichtaustritte der Warnleuchte können ebenfalls mit Heizfädchen verbunden sein.

Das Warndreieck kann mit einem verschwenkbaren Informations- oder Entfernungshinweisschild versehen sein, das teilweise mit Heizfädchen ausgestattet sein kann, das seitlich in das Warndreieck einschiebbar und/oder über die Stromversorgung des Warndreieckes beleuchtbar ist.

Besitzt das Kabel oder Abstandsseil entsprechende Markierungen und/oder knotenartige Verdickungen und/oder Leuchtelemente wie Glühbirnen, Blinkbirnen in vorbestimmten Abständen, z.B. bei einer ausgerollten Kabellänge von 50m, 100m oder 200m, so kann der Fahrer des liegengeliebenen zu sichernden Fahrzeugs sofort erkennen, in welchem Abstand er sich gerade mit dem aufzustellenden mitgeführten Warndreieck vom Fahrzeug befindet und das auch bei Dunkelheit. Das Kabel oder Abstandsseil kann dabei bevorzugt selbstleuchtend ausgebildet oder mit einer Signalfarbe versehen sein. Auch ist es möglich, das Kabel oder das Abstandsseil mit Rückstrahlerelementen zu versehen. Vorzugsweise wird das Kabel auf einer am oder im Warndreieck befestigten Trommel aufgewickelt, z.B. kann die Trommel ggf. abnehmbar auf dem Ständer auf der Warndreieckrückseite befestigt sein, daß sie die Sicht auf das Warndreieck nicht einschränkt.

Die Trommel für das Kabel oder Abstandsseil kann auch im unteren Basisreflektorschalen in einem Vollkörper integriert sein. Dann ist sie vorteilhaft durch einen Motor oder eine Kurbel antreibbar und manuell oder automatisch betätigbar.

Die weiße Hintergrundfläche ist als Kunststofffolientuch mit oder ohne Aussparung für den fest oder lösbar angeordneten Flachquader ausgebildet.

Am Informationsschild können die Entfernung zwischen Warndreieck und Kraftfahrzeug sowie die Ursache des Notfalls manuell oder automatisch eingestellt werden.

Im Bereich eines Reflektorschalen des Ständers oder im geschlossenen Hohlkörper kann hinter einer Schallaustrittsöffnung ein Nebelhorn/Warnhupe angeordnet sein, das fest angeordnet, anhängbar, aufsteckbar und über eine Steckvorrichtung an die Stromversorgung des Warndreieckes anschließbar ist.

Die Warnhupe kann im/am Warndreieck sowohl im Fahrzeug als auch außerhalb unterbrochene oder durchgehende Warntöne aussenden.

Am Warndreieck können an den Ständern Kufen oder Räder und eine klappbare oder zusammenschiebbare Deichsel vorgesehen sein.

Die Ständerbeine können teleskopartig ausgebildet und mit Leuchtrelelementen bzw. Glühlampen versehen sein.

Im oder am Warndreieck oder im Fahrzeug kann ein elektronischer Notrufsender/-empfänger mit einer bestimmten Reichweite angeordnet sein, der durch einen Notrufknopf oder Schalter ausgelöst wird und ein im Bereich befindliches anderes rotes Warnlicht und/oder akustische Warntöne auslöst, z.B. in einem anderen Fahrzeug.

Die beleuchtete Fläche des Warndreieckes und/oder des Informationsschildes können mit einem Scheibenwischer versehen sein, wozu ein entsprechend angeordneter Scheibenwischermotor vorgesehen ist. Ebenso können Scheibenwischer an den Außenflächen der Lichtaustritte vorgesehen sein. Es kann ein gemeinsamer oder je ein Scheibenwischermotor vorgesehen sein.

Am Warndreieck kann eine weithin sichtbare in einen leuchtenden Zustand versetzbare Notrakete angeordnet sein.

Das Warndreieck kann mit einem Fahrstrich versehen sein, der über eine an sich bekannte Fernsteuerung angesteuert wird.

Weiterhin kann am Warndreieck oder am Fahrzeug eine elektronische Abstandsmeßeinrichtung zur Messung und Anzeige der Entfernung zwischen dem Warndreieck und dem Fahrzeug vorgesehen sein.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung arbeitet die Beleuchtung des Warndreieckes als Blinkschaltung, vorzugsweise im Takt der Kraftfahrzeug-Warnblinkanlage. Der Betrieb kann auch unabhängig vom Kraftfahrzeug mit Batterien erfolgen, was bei Verkehrsunfällen von Vorteil ist.

Es hat sich herausgestellt, daß kontinuierlich beleuchtete Körper weniger Beachtung finden als solche, die nur taktweise beleuchtet werden. Das entsprechende Licht-Taktsignal des Warndreieckes wird somit schon dann wahrgenommen, wenn das z.B. hinter einer Kurve befindliche Warndreieck noch nicht sichtbar ist. Vorzugsweise wird als Taktgeber ein freischwingender Multivibrator verwendet, der kostengünstig als Fertigteil im Handel bezogen werden kann. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird der Takt des taktweise beleuchteten Warndreieckes synchron zum Takt der Kraftfahrzeug-Warnblinkanlage eingestellt. Dies kann in einfacher Weise dadurch geschehen, daß die Beleuchtung für das Warndreieck an den Taktgeber der Warnblinkanlage angeschlossen wird.

## Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Frontansicht eines klappbaren Warndreieckes nach der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2: eine Seitenansicht des Warndreieckes nach Fig. 1;

Fig. 3: eine weitere Ausführungsform des erfundungsgemäßen Warndreieckes in einer Vollkörperausbildung, und

Fig. 4: eine freischwingende Multivibrator-Blinkschaltung.

Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Warndreieck 100 besteht aus einem Ständer 10, dessen Mittelblech 10e beidseitig jeweils zwei klappbare Ständerbeine 10a-10d aufweist. Mit dem Mittelblech 10e fest verbunden und vertikal stehend ist das eigentliche Warndreieck, das drei Reflektorschalen 11a bis 11c als äußere Umrandung eines Dreiecks und eine darin angebrachte weiße Kunststofffolie 12 aufweist. Statt der bisher nach dem Stand der Technik bekannten Ausführungsform ist vorzugsweise auf einer oder in eine entsprechende Aussparung der genannten Kunststofffolie 12 ein leuchtender Flachquader 13 als schwarzer Balken eingehängt, dessen frontseitige wie rückseitige Oberflächen 13a lichtundurchlässig geschwärzt sind. Hingegen sind die jeweils anliegenden Seitenflächen 13b lichtdurchlässig, so daß sowohl die Kunststofffolie 12 als auch die Reflektorschalen 13 beleuchtbar sind, d. h. vom Licht angestrahlt werden.

Der Flachquader 13 kann entweder, wie in Fig. 1 angedeutet, über flexible Schnüre 17a-c an den Eckpunkten des Warndreieckes eingehängt sein, er kann jedoch auch unmittelbar am Kunststoffentuch in entsprechend verstärkter Ausführungsform befestigt bzw. eingehängt werden.

Die Stromversorgung der Beleuchtung 19 des Warndreieckes kann entweder über Batterien gesichert werden, die in den Reflektorschalen 11a-11c oder in dem Flachquader 13, vorzugsweise rückseitig des Warndreieckes in entsprechenden Halterungen angeordnet sind. Wie insbesondere Fig. 2 zu entnehmen ist, kann jedoch alternativ hierzu die elektrische Versorgung über ein Kabel 16 sichergestellt werden, das auf der Kabeltrommel 14 aufgewickelt ist, die auf den Ständer 10 aufsteckbar ist. Dieses Kabel besitzt alle 50m eine entsprechende Längenmarkierung und ist an seinem freien Kabelende mit einem Stecker 18 versehen, der in den Zigarettenanzünder oder dergleichen paßt. Die entsprechende Stromversorgung kann entweder direkt zu einer Glüh- oder Glimmlampe 20 oder über einen Schalter geführt werden. Die Kabeltrommel 14 besitzt selbstverständlich eine Kurbel oder einen Motorantrieb zum raschen Wiederaufwickeln der Verbindungsschnur.

Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsvariante des Warndreieckes 200 besteht aus einem Vollkörper-Dreieck, wobei in dem verbreiterten unteren Basisschenkel 11a die Kabeltrommel 14 mit dem aufgewickelten Kabel bzw. Abstandsseil und/oder die Batterien für die Stromversorgung und evtl. Blinkschaltungen untergebracht sind. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß lediglich die vorzugsweise noch klappbar ausgebildeten Schenkel des Ständers 10 betätigt werden müssen, ansonsten jedoch das Warndreieck unmittelbar funktionsfähig vom Fahrzeug weggetragen und aufgestellt werden kann. Die Leitungs- und Schaltungsanschlüsse sind stets vor äußerer Einwirkung geschützt.

Die Reflektorschalen 11a, 11b, 11c sind dabei mit Heizdrähten 21 entsprechend durchsetzt, so daß bei einer Inbetriebnahme des Warndreieckes 200 immer sichergestellt ist, daß die Reflektorschalen 11a, 11b, 11c auch bei Schnee frei bleiben, da auftreffender Schnee sofort aufgetaut wird. Auch kann die weiße Fläche mit Heizdrähten 21 versehen werden.

Bevorzugterweise ist das als hohler Vollkörper ausgebildete Warndreieck 200 mit einer zusätzlichen Warnleuchte 22 versehen. Diese Licht ausstrahlende Warnleuchte 22 führt zu einer Rundumsicherung einer Gefahrenquelle. Auf das Warndreieck 200 ist hierzu die an sich bekannte Warnleuchte 22 mit rotem, blauem und/oder gelbem Blinklicht aufgesetzt und über eine aus einem Stecker 23 und einer Steckdose 24 bestehenden Steckverbindung 5 an die Stromversorgung des Warndreieckes 200 angeschlossen. Die Lichtaustrittsbereiche der Warnleuchte 22 sind mit Heizdrähten 26 versehen, die in das Glas des Lichtaustrittsfenster 27 eingelassen sind.

Der Gehäusekörper 29 des Warndreieckes 200 ist mit einem Stecker 30 versehen und soll im Fahrgastraum/Kofferraum in einer Halterung mit einer Steckdose 31 verbunden und untergebracht werden. Mit dieser über die Steckverbindung 32 schließbaren Stromversorgung durch die Auto-Batterie, lädt sich dann auch die Batterie im Warndreieck auf (Ladegerät). Dadurch ist die Sicherheit gewährleistet, daß die Batterien des Warndreieckes immer voll geladen und somit jederzeit einsatzbereit sind. Es kann auch vorgesehen werden, in dem Flachquader 13 Reflektorspiegel 33 (Fig. 2) in beliebiger Ausformung zur vorteilhaften Ausleuchtung des gesamten Warndreieckes anzuordnen. Ebenso ist die besonders vorteilhafte Anordnung von nicht dargestellten Lichtleitern in Form von Glasfaserleitern zur gezielten Ausleuchtung bestimmter Bereiche und/oder zur Herbeiführung von Licht, beispielsweise in den Flachquader 13, möglich.

In der einfacheren Ausführungsform wird das Warndreieck ständig beleuchtet betrieben. Will man jedoch einen Blinkbetrieb, so bietet sich die Verwendung einer oder mehrerer selbstdämmende Glühlampen oder die in Fig. 4 dargestellten Multivibrator-Blinkschaltung an.

Im Prinzip ist ein Multivibrator ein zweistufiger Schaltverstärker, der nach dem Anschwingen selbstdämmend von dem einen in den anderen Zustand kippt. An dessen Ausgang kann man daher das Signal ein oder aus oder eine Impulsfolge abnehmen. Die Transistoren 34, 35 der Multivibratorschaltung kennen nur die beiden Zustände des vollen Durchschaltens oder des gänzlich Gesperrtseins. Der Vorgang läuft im Prinzip so ab: Wird der Transistor 34 durchgeschaltet, so stellt seine Emitter-Kollektorstrecke einen Widerstand von wenigem Ohm dar. Die Spannung am Kollektor wird daher schlagartig fast bis zum Nullpotential, nämlich bis zur Sättigungsspannung heruntergezogen. Dieser Spannungssprung wirkt sich über den Kondensator 36 auf die Basis des zweiten Transistors 35 aus, wobei der genannte Kondensator 36 und die Emitter-Basisstrecke des Transistors 35 einen Hochpaß bilden. Das Durchschalten des ersten Transistors 34 bewirkt, daß an der Basis des Transistors 35 die Spannung auf einen negativen Wert springt und der Transistor 35 damit gesperrt wird. Nun lädt sich jedoch der Kondensator 36 über den Widerstand 37 mit einer entsprechenden Zeitkonstanten auf ein positives Potential auf, bis zu einem Wert, bei dem ein Basisstrom in den Transistor 35 fließen kann, wonach dieser vom Stau in den Durchschlagszustand schaltet. Ein entsprechender Schaltvorgang setzt nun bezüglich des Transistors 34 ein, d. h. der Stromanstieg am Widerstand der Glimmlampe 20 des Warndreiecksbeleuchtungskörpers drückt die Spannung am Kollektor fast bis zum Nullpunkt herunter, wobei dieser Spannungssprung über den Kondensator 39 auf die Basis des Transistors 34 wirkt. Dieser sperrt anschließend schlagartig mit der Folge, daß sich allmählich der Kondensator 36 über den Widerstand 38 auflädt.

Die Schaltung ist zweckmäßigerweise so auszulegen, daß keine weiteren Transformatoren benötigt werden und ein unmittelbarer Anschluß an den 12-V-Stromkreis des Kraftfahrzeuges hergestellt werden kann.

Eventuellen Spannungsverlusten über die Kabellänge von 200m bis 500m ist dabei Rechnung zu tragen.

Die in Fig. 4 dargestellte Multivibrator-Blinkschaltung kann ohne weiteres in den Flachquader 13 (siehe Fig. 1 und 2) oder in dem Gehäusekörper 29 nach Fig. 3 untergebracht werden.

Statt einer gesonderte Schaltung zu verwenden, ist es jedoch ebenso möglich, den im Kraftfahrzeug ohnehin vorgesehenen Taktgeber für die Warnbl blinkanlage als Taktelement für die Warndreiecksbeleuchtung zu verwenden. Selbstverständlich ist es bei Ausbildung eines Warndreiecks in Vollkörperform gem. Fig. 3 möglich, den Ort für die Anbringung der Beleuchtungskörper beliebig zu wählen. Vorzugsweise wird jedoch der Beleuchtungskörper dort angeordnet sein, wo er den geringsten Schattenwurf sichtbar werden läßt, also entweder hinter dem schwarzen senkrechten Balken, hinter der weißen Fläche und/oder hinter den roten Randschenkeln.

Im Prinzip ist es hierbei auch möglich, kleinere Leuchtstoffröhren einzusetzen oder eine Serienschaltung von einzelnen Glimmlampen vorzusehen.

Bei mehreren Glühlampen kann vorzugsweise die Schaltung auch derart sein, daß die ringsum entlang den Dreicksschenkeln angeordneten Glühlampen in zeitlicher Aufeinanderfolge kurzzeitig ausgeschaltet werden. Es entsteht dann eine umlaufende Lichtsignal kette.

Um den durch das Warndreieck hervorzu rufenden Warneffekt noch zu verbessern, kann im Bereich des Reflektorschenschenkels 11a oder des Ständers 10 ein z. B. um die Reflektorschenschenkellängsachse verschwenkbar angeklemtes Entfernungshinweisschild 40 oder dergleichen angeordnet werden, das einen Hinweis auf den Abstand zwischen Warndreieck und einem Hindernis anzeigt, wie z. B. „100m“ (Fig. 1).

Selbstverständlich ist das Anwendungsgebiet der zuvor beschriebenen Warndreiecke nicht auf Kraftfahrzeug-Warndreiecke beschränkt, da insbesondere die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform als Warnschild zur Absicherung von einer Kurzzeit-Baustelle geeignet ist. Diese Warnschilder haben gegenüber feststehenden Schildern den Vorteil, daß sie kurzzeitig, etwa um die Durchfahrt eines Baustellenfahrzeugs zu ermöglichen, ohne größeren Aufwand entfernt und wieder aufgestellt werden können. Hierzu kann eine Aufsteckhalterung 41 am Gehäusekörper 29 vorgesehen sein.

Weiterhin ist vorgesehen, daß am Warndreieck im Bereich eines Reflektorschenschenkels 11a-c (nicht dargestellt), des Ständers 10 (nicht dargestellt) oder im geschlossenen Hohlkörper 29 hinter einer Schallaustrittsöffnung 42 eine Warnhupe oder ein Nebelhorn 43 angeordnet ist. Alternativ oder ergänzend kann die Warnhupe bzw. das Nebelhorn 43; 143 auch am Warndreieck fest angeordnet oder an dieses anhängbar sein. Das Nebelhorn 143 ist dabei über ein aus einem Stecker 44 und einer Steckdose 45 bestehende Steckverbindung 46 direkt oder durch ein Kabel an die Stromversorgung des Warndreieckes 100; 200 angeschlossen. Die Warnhupe oder das Nebelhorn 43; 143 ist dabei zur Aussendung von unterbrochenen oder durchgehenden Warntönen ausgebildet.

Um das Warndreieck leichter transportieren zu können, sind an den Ständern Räder 47 oder (nicht dargestellte) Kufen und eine (nicht dargestellte) klappbare oder teleskopierbare Deichsel angeordnet.

Um mit dem Warndreieck ein Sicherheitssystem zu schaffen, ist im oder am Warndreieck 200 ein elektrischer Notrufsender 48 und ein Empfänger 49 vorgesehen, der über einen Notknopf 50 betätigbar ein Warnlicht oder akustische Warntöne in einem anderen Fahrzeug auslöst, das eine entsprechende Senderempfängereinheit aufweist. Eine entsprechende Ausrüstung kann auch im Fahrzeug selbst angeordnet sein und es kann vorgesehen werden, daß ein zu ortendes Signal ausgesandt wird, das entsprechende Notrufeinrichtungen beispielsweise bei Hilfsorganisationen, Polizei, Feuerwehr oder dergleichen auslöst und somit zum Aufsuchen des Warndreieckes bzw. des Fahrzeugs führt.

Um eine optimale Anpassung des Warndreieckes in der Höhe, insbesondere bei Schneefall, vorzunehmen, kann vorgesehen sein, die Ständerbeine 10a, 10b teleskopierbar auszubilden, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist. Dabei können die Ständerbeine 10a, 10b unabhängig von ihrer Teleskopierbarkeit Leuchtflektorelemente oder Glühbirnen 51 aufweisen, wie diese in Fig. 3 dargestellt sind.

Zur optimalen Sicherung gegen ein Zuschneien des Warndreieckes ist vorgesehen, daß die einzelnen Teile des Warndreieckes wie die beleuchtete Warndreieckoberfläche 52, das Informations- oder Entfernungshinweisschild 40, die Außenfläche der Lichtaustrittsbereiche der Warnleuchte 22 oder die Reflektorschenschenkel des Warndreieckes mit einem oder mehreren (in der Zeichnung nicht dargestellte(n) Scheibenwischern versehen werden, so daß immer eine Sauberhaltung der Flächen möglich ist. Der notwendige elektrische Antrieb kann dabei im Warndreieck selbst angeordnet sein.

