

Absetzsystem für Schlauchboote für ein Unterseeboot, insbesondere für verdeckte Operationen

Die Erfindung betrifft ein Gesamtsystem zur Verbringung von einem Schlauchboot für
5 Spezialkräfte, welches von einem getauchten Unterseeboot ausgesetzt werden sollen.
Hierbei steht im Vordergrund, die Entdeckungswahrscheinlichkeit während des
Absetzens zu minimieren.

Die Phase, in der Spezialkräfte aus einem Unterseeboot ausgebracht werden, ist das
10 Unterseeboot zum einen ein Aufenthalt in einem prinzipiell gefährdeten Bereich
gezwungen, zum anderen ist die Bewegungsmöglichkeit durch die Operation
eingeschränkt. Ebenso ist die Zeit, welche die Spezialkräfte auf der Wasseroberfläche
verbringen, mit einer hohen Entdeckungsgefahr verbunden. Spezialkräfte sind in diesem
Zusammenhang Personen, die ein getauchtes Unterseeboot verlassen, um Missionen
15 durchzuführen. Die Spezialkräfte verlassen hierzu beispielsweise tauchend das
Unterseeboot über eine Schleuse und verwenden dann das abgesetzte Schlauchboot,
um zum eigentlichen Einsatzort zu gelangen. Als Beispiel für Spezialkräfte seien
Kampfschwimmer genannt.

20 Es ist daher immer der Wunsch, die Zeit für den gesamten Prozess zu verkürzen und das
Entdeckungsrisiko für das Unterseeboot und die Spezialkräfte zu verringern.

Somit unterscheidet sich dieses Problem grundlegend von der Ausbringung von
Rettungseinrichtungen, wie beispielsweise Rettungsinseln. Bei der Ausbringung einer
25 Rettungsinsel ist vielmehr eine schnelle und einfache Ortung im Sinne der Rettung der
Besatzung sinnvoll. Weiter ist sogar eine anschließende Ortbarkeit des Unterseeboots
zusätzlich sinnvoll um gegebenenfalls weitere Besatzungsmitglieder zum Beispiel mit
einem Rettungs-Unterseeboot retten zu können.

30 Aus der EP 2 138 395 A1 ist ein Ausbringsystem für eine Rettungsinsel aus einem
Unterseeboot bekannt.

Aus der DE 60 2005 00 194 T2 ist ein System zum Verstauen und Aussetzen einer Rettungsinsel bekannt.

Aus der DE 10 2009 053 742 A1 ist ein unbemanntes Unterwasserfahrzeug und eine
5 Einrichtung zum Anschluss eines Lichtwellenleiterkabels an ein unbemanntes Unterwasserfahrzeug bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Risiko zu minimieren, indem die Zeit für eine Entdeckung minimiert wird.

10

Gelöst wird diese Aufgabe durch das Unterseeboot mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen, die Kapsel mit den in Anspruch 5 angegebenen Merkmalen sowie das Verfahren mit den in Anspruch 12 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden
15 Beschreibung sowie den Zeichnungen.

Das erfindungsgemäße Unterseeboot weist eine Vorrichtung zum verdeckten Ausbringen eines Schlauchbootes auf. Damit ist es möglich, nicht nur Taucher unentdeckt im getauchten Zustand auszusetzen, sondern auch ein Schlauchboot mit auszusetzen,
20 wobei die Entdeckungswahrscheinlichkeit während des Aussetzvorganges minimiert ist. Das Unterseeboot weist einen Druckkörper auf. Die Vorrichtung weist einen außerhalb des Druckkörpers angeordnetem Lagerbereich auf. Der Lagerbereich ist zum Lagern und Ausgeben einer druckfesten Kapsel ausgebildet. Derartige Systeme sind prinzipiell für eine Vielzahl an Anwendungen bekannt. Beispielsweise sind Rettungsgeräte,
25 beispielsweise Rettungsinseln bekannt, die außerhalb des Druckkörpers gelagert werden und ausgebracht werden können. Hiervon unterscheidet sich das erfindungsgemäße Unterseeboot jedoch grundlegend, da hier eine Minimierung der Entdeckungswahrscheinlichkeit während des Aussetzen des Schlauchbootes im Vordergrund steht.

30

Erfindungsgemäß ist die Kapsel zur Aufnahme eines Schlauchbootes ausgebildet. Das Schlauchboot ist in nicht aufgeblasener Form kompakt in der Kapsel angeordnet. Beispielsweise und bevorzugt ist das Schlauchboot in einer druckreduzierten Umgebung

in der Kapsel angeordnet, wodurch eine geschützte Umgebung und damit längere Haltbarkeit für das Schlauchboot gegeben sein wird.

Die Kapsel ist zylinderförmig ausgebildet. Zylinderförmig bedeutet hierbei, dass die Kapsel im mittleren Bereich zylindrisch ist, an den beiden Enden weist die Kapsel Endböden auf, beispielsweise in Form von Halbkugeln. Durch diese Form ist die Druckfestigkeit besonders gut zu realisieren.

Die Kapsel weist zwei Halbschalen auf. Die Halbschalen weisen einen flachen Verbindungsbereich auf. Insbesondere weist jede Halbschale entsprechend die Form eines der Länge nach halbierten Zylinders auf, wobei am Rand der Halbschale ein sich nach außen erstreckender Verbindungsbereich vorhanden ist. Hierdurch wird die Kontaktfläche zwischen den Halbschalen vergrößert, ebenso können hier Dichtungen besser eingebracht werden. Hierbei können die beiden Verbindungsbereiche flach und entlang der Schnittebene durch den Zylinder liegen. Es kann jedoch auch der Verbindungsbereich einer Halbschale über den Verbindungsbereich der anderen Halbschale greifen. Die Verbindungsbereiche der beiden Halbschalen können beispielsweise als Verbindungsflansche ausgeführt sein. Die beiden Verbindungsbereiche der beiden Halbschalen können beispielsweise mittels Kleber, Scherbolzen oder Bändern miteinander verbunden sein. Diese können ebenso unter Krafteinwirkung zusammengehalten werden, beispielsweise wenn das Innere evakuiert ist. Ebenso ist denkbar, dass beispielsweise eine magnetische Fixierung erfolgt. Wichtig ist, dass die beiden Halbschalen durch eine von Innen wirkende Kraft wieder getrennt werden können.

25

Der Lagerbereich weist eine Klammervorrichtung auf, wobei die Klammervorrichtung zur Fixierung der Kapsel die Kapsel im Verbindungsbereich der Halbschalen ausgebildet ist. Bevorzugt greift die Klammervorrichtung dazu über den Verbindungsbereich der oberen Halbschale und fixiert somit die gesamte Kapsel. Hierdurch wird die Kapsel aktiv im Lagerbereich gehalten und kann durch aktives Lösen der Klammervorrichtung freigegeben werden.

30

Der Lagerbereich und die Kapsel sind über ein Halteseil miteinander verbunden, wobei der Lagerbereich eine Abgabevorrichtung zur kontrollierten Abgabe des Halteseils aufweist.

5 Aus dem Stand der Technik sind beispielsweise Rettungskapseln bekannt, die einmal losgelöst, direkt zur Wasseroberfläche auftauchen und sich üblicherweise sofort automatisch entfalten. Im Gegensatz hierzu dient die kontrollierte Abgabe des Halteseils dazu eine Möglichkeit zu schaffen, die Kapsel zwar in die Nähe der Wasseroberfläche zu
10 verbringen, diese aber unter der Wasseroberfläche halten zu können. Denn würde die Kapsel sofort bis zur Oberfläche auftauchen, so könnte diese leicht entdeckt werden, lange bevor die Spezialkräfte ebenfalls die Wasseroberfläche erreichen. Daher ist das kontrollierte Auftreiben über eine gezielte Abgabe des Halteseils durch eine Abgabevorrichtung wesentlich, um das Entdeckungsrisiko zu minimieren.

15 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Abgabevorrichtung eine Haltevorrichtung auf. Die Haltevorrichtung ist zur Verhinderung der Abgabe des Halteseils gegen den Auftrieb der Kapsel ausgebildet. Dadurch kann ein gezieltes Warten unterhalb der Wasseroberfläche in einfacher Form ermöglicht werden. Die Haltevorrichtung kann beispielsweise in Form einer Bremse ausgeführt sein.

20

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Lagerbereich verschließbar im oberen Bereich des Unterseeboots unterhalb der Außenhaut angeordnet.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Lagerbereich eine
25 Trennvorrichtung zur Durchtrennung des Halteseils auf.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Abgabevorrichtung eine Trommel, wobei die über die Trommel abgegebene Länge an Halteseils durch die Erfassung der Rotationen Trommel erfasst wird. Weiter kann die Rotation der Trommel
30 zum Halten einer maximal abzugebenden Länge des Halteseils blockiert werden.

Alternativ könnte ein Halteseil mit exakt vorberechneter Länge verwendet werden, wobei dann die Tauchtiefe des Unterseebootes während des Absetzen nicht mehr nachträglich variiert werden kann.

- 5 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Klemmervorrichtung wenigstens vier Klemmvorrichtungen auf, wobei jeweils wenigstens zwei Klemmvorrichtungen auf beiden Seiten der Kapsel angeordnet sind und wobei die Klemmervorrichtung zum gleichzeitigen Lösung aller Klemmvorrichtungen ausgebildet ist. Alternativ können auch zunächst nur die Klemmvorrichtungen auf einer Seite und
10 dann die Klemmvorrichtungen auf der anderen Seite gelöst werden.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Lagerbereich vertikale Gleitelemente auf. Die vertikalen Gleitelemente dienen zur Führung der Kapsel beim Aufsteigen aus dem Lagerbereich.

15

- In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Lagerbereich ein Luk auf. Das Luk ist nach dem Absetzen des Schlauchboots im getauchten Zustand verschließbar. Dadurch wird die geschlossene Außenhülle wiederhergestellt, wodurch keine Verwirbelungen an der Öffnung oder offenstehenden Bauteilen entstehen und so
20 Geräuscentwicklung vermeiden wird. Dieses verringert die Entdeckungswahrscheinlichkeit für das Unterseeboot nach dem Absetzen des Schlauchboots.

- In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Unterseeboot eine
25 Ausstiegsschleuse für den Ausstieg von Tauchern im getauchten Zustand auf. Die Ausstiegsschleuse kann hierbei eine spezielle Schleuse oder beispielsweise die Turmschleuse sein. Ebenso kann die Ausstiegsschleuse auch das Waffenrohr sein. Bevorzugt können durch die Ausstiegsschleuse Taucher auch wieder aufgenommen werden.

30

In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Kapsel, wobei die Kapsel zur Aufnahme eines Schlauchbootes ausgebildet ist. Das Schlauchboot liegt in der Kapsel in nicht aufgeblasener, kompakter Form vor. Bevorzugt ist das Schlauchboot bereits in zur

direkten Verwendung geeigneten Art mit einem Außenbordmotor verbunden und weiter bevorzugt weist das Schlauchboot im Inneren der Kapsel einen Tank auf der bereits mit Kraftstoff betankt ist. Die Kapsel ist zylinderförmig ausgebildet und weist zwei Halbschalen auf. Die Halbschalen weisen einen flachen Verbindungsbereich auf.

5 Insbesondere weist jede Halbschale entsprechend die Form eines der Länge nach halbierten Zylinders auf, wobei am Rand des Zylinders ein sich nach außen erstreckender Verbindungsbereich vorhanden ist. Hierdurch wird die Kontaktfläche zwischen den Halbschalen vergrößert, ebenso können hier Dichtungen besser eingebracht werden. Hierbei können die beiden Verbindungsbereiche flach und entlang der Schnittebene

10 durch den Zylinder liegen. Es kann jedoch auch der Verbindungsbereich einer Halbschale über den Verbindungsbereich der anderen Halbschale greifen. Die Kapsel weist eine Aufblasvorrichtung für das Schlauchboot auf. Um das Schlauchboot aufblasen zu können, weist die Aufblasvorrichtung eine an der Außenseite der Kapsel angeordnete Aktivierungsvorrichtung auf. Die Verbindung zwischen den Halbschalen ist dazu

15 ausgebildet, durch das Aufblasen des Schlauchbootes in der Kapsel gelöst zu werden. Wird also das Schlauchboot im Inneren durch die Aufblasvorrichtung entfaltet, so werden hierdurch die beiden Halbschalen getrennt und die Kapsel so geöffnet.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind beiden Verbindungsbereiche der beiden Halbschalen durch beispielsweise mittels Kleber, Scherbolzen oder Bändern miteinander verbunden. Diese können ebenso unter Krafteinwirkung zusammengehalten werden, beispielsweise wenn das Innere evakuiert ist. Ebenso ist denkbar, dass beispielsweise eine magnetische Fixierung erfolgt. Wichtig ist, dass die beiden Halbschalen durch eine von Innen wirkende Kraft wieder getrennt werden können.

25

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Aufblasvorrichtung einen Druckluftspeicher oder einen Druckluftherzeuger auf, bevorzugt eine Druckluftflasche. Beispielsweise und bevorzugt ist der Druckluftspeicher über ein Aufblasventil mit dem Schlauchboot verbunden. Das Aufblasventil kann mittels der Aktivierungsvorrichtung auf

30 Durchlass geschaltet werden. Alternativ kann der Druckluftspeicher über eine Verschlussmembran mit dem Schlauchboot verbunden sein, wobei die Aktivierungsvorrichtung zum Durchstoßen der Verschlussmembran ausgebildet ist.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Aktivierungsvorrichtung einen Aktivierungsanschluss insbesondere für pneumatischen oder hydraulischen Druck auf. Der Aktivierungsanschluss kann beispielsweise dazu geeignet sein, eine Gaskartusche in den Aktivierungsanschluss einzuschrauben oder zu stecken. Ebenso kann der Aktivierungsanschluss beispielsweise dazu geeignet sein, an ein Atemgerät eines Tauchers angeschlossen zu werden. Weiter alternativ kann eine Druckluftherzeugungsvorrichtung an den Aktivierungsanschluss anschließbar sein, welche einen pneumatischen oder hydraulischen Druck zur Aktivierung des Aufblasssystems des Schlauchboots erzeugt.

10

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Aktivierungsvorrichtung einen Sicherungsschalter auf, wobei der Sicherungsschalter zum Erreichen des Aktivierungsanschlusses umgelegt oder entfernt werden muss. Als weiteren positiven Nebeneffekt sorgt der Sicherungsschalter so auch dafür, dass der Aktivierungsanschluss nicht verschmutzt und es beispielsweise erschwert sein kann, eine Gaskartusche anzuschließen. In einer möglichen Fortbildung dieser Ausführungsform ist der Sicherungsschalter zugleich auch wasserdicht und druckfest ausgeführt und an der Aktivierungsvorrichtung angebracht. Durch die Abschirmung des Aktivierungsanschlusses gegen einen Überdruck der Umgebung kann ein versehentliches Aktivieren der Aktivierungsvorrichtung bei Druckwellen verhindert werden. Alternativ kann der Aktivierungsanschluss druckkompensiert ausgeführt sein, so dass nur ein erheblicher Druckunterschied zwischen der Anschlussseite und dem Umgebungsdruck zu einer Aktivierung des Aktivierungsanschlusses führt.

25 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Aktivierungsvorrichtung fernauslösbar. Besonders bevorzugt ist die Aktivierungsvorrichtung über ein einfaches Seil oder eine Leine oder dergleichen einfach mechanisch auslösbar. Hierdurch können die Schwimmer, welche das Schlauchboot entfalten sich außerhalb des Bereiches aufhalten, welcher durch das sich entfaltende Schlauchboot eingenommen wird oder
30 werden könnte.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Schlauchboot mit einer der Halbschalen mit einem Halteseil verbunden. Hierdurch sinkt die Halbschale nach dem

Aufblasen des Schlaubootes nicht unmittelbar zu Boden, was vorteilhaft ist, wenn an der Halbschale noch Ausrüstungsgegenstände, beispielsweise Ruder befestigt sind. Dieses Halteseil wird dann vorzugsweise vor der Benutzung des Schlaubootes durchtrennt, um die Halbschale sicher zu versenken.

5

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist eine erste Halbschale mit einem Halteseil eines Unterseebootes verbindbar und eine zweite Halbschale ist mit der ersten Halbschale mit einem Halteseil verbunden.

- 10 Bevorzugt ist das Schlauboot mit der zweite Halbschalen mit einem Halteseil verbunden und weiter ist die erste Halbschale mit einem Halteseil eines Unterseebootes verbindbar und eine zweite Halbschale ist mit der ersten Halbschale mit einem Halteseil verbunden. Hierdurch bleiben zunächst alle verbunden, bis dann die Verbindung zwischen dem Unterseeboot und der ersten Halbschale sowie zwischen dem Schlauchboot und der
- 15 zweiten Halbschale getrennt werden.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Kapsel einen positiven Auftrieb aus. Hierdurch wird ein sicheres Aufsteigen, aber auch nicht zu schnelles und damit unkontrolliertes Aufsteigen, der Kapsel erzielt.

20

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung bestehen die Halbschalen aus Aluminium. Dieses umfasst erfindungsgemäß auch Aluminiumlegierungen und Aluminiumverbundwerkstoffe.

- 25 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist wenigstens eine Halbschale an der Außenseite Halterungen für Ausrüstung auf. Beispiele für dort angeordnete Ausrüstungsgegenstände sind insbesondere Paddel, Ruder und dergleichen.

- In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist wenigstens eine Halbschale
- 30 wenigstens ein Auftriebselement auf. Die Halbschale weist mit dem Auftriebselement nach dem Lösen von der anderen Halbschale und dem Schlauboot einen Abtrieb auf. Durch den resultierenden Abtrieb sinkt die Halbschale mit dem Auftriebselement zu

Boden und verhindert so eine spätere Entdeckung. Als Auftriebselement kann bevorzugt ein Schaumstoff verwendet werden.

5 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Kapsel einen Dichtigkeitssensor auf, wobei der Dichtigkeitssensor in der unteren Halbschale aber nicht am tiefsten Punkt der unteren Halbschale angeordnet ist. Der tiefste Punkt ist ungeeignet, da dann bereits kleine Mengen Kondenswasser eine Undichtigkeit fälschlich vortäuschen könnten. Der Dichtigkeitssensor ist im Regelfall ein Feuchtigkeitssensor, der die Anwesenheit von Wasser prüft, beispielsweise über die Leitfähigkeit.

10

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Kapsel Verstärkungselemente auf. Die Verstärkungselemente können beispielsweise als Spanten oder Stringer ausgeführt sein. Bevorzugt ist die Kapsel tauchdruckfest für eine maximale Tauchtiefe des Unterseebootes von wenigstens 100 m, was einem Überdruck von 10^6 Pa von außen entspricht. Weiter bevorzugt ist die Kapsel tauchdruckfest für eine maximale Tauchtiefe des Unterseebootes von wenigstens 300 m, was einem Überdruck von $3 \cdot 10^6$ Pa von außen entspricht. Besonders bevorzugt ist die Kapsel tauchdruckfest für eine maximale Tauchtiefe des Unterseebootes von wenigstens 500 m, was einem Überdruck von $5 \cdot 10^6$ Pa von außen entspricht. Eine Druckfestigkeit von mehr als 10^7 Pa, was einer Tauchtiefe von etwa 1000 m entspricht, ist üblicherweise nicht notwendig, da die Unterseeboote, welche in Tauchtiefen größer als 1000 m eingesetzt werden, üblicherweise nicht zum Ausbringen von Spezialkräften ausgebildet sind.

25 In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ausbringen von Spezialkräften mit einem Schlauchboot aus einem erfindungsgemäßen Unterseeboot mit einer erfindungsgemäßen Kapsel. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- a) Ausschleusen von Spezialkräften,
- b) Aufsteigen der Spezialkräfte zu Wasseroberfläche,
- c) Ausbringen der Kapsel aus dem Lagerbereich des Unterseebootes, sodass die Kapsel an dem Halteseil in der Nähe der Wasseroberfläche aber vollständig unterhalb der Wasseroberfläche gehalten wird, wobei der Schritt c) unabhängig von den Schritten a) und b) erfolgt, aber vor dem Abschluss des Schrittes b) beendet ist,

30

- d) Weiterer Aufstieg der Kapsel an die Wasseroberfläche,
 - e) Aktivieren der Aufblasvorrichtung mittels der an der Außenseite der Kapsel angeordnete Aktivierungsvorrichtung,
 - f) Trennen des Halteseils zwischen dem Unterseeboot und der Kapsel vor, während
- 5 oder nach den Schritten d) und e).

Das Ausschleusen von Spezialkräften in Schritt a) sowie das Aufsteigen der Spezialkräfte zu Wasseroberfläche in Schritt b) kann in beliebiger Art und Weise erfolgen. Zeitlich von

10 dem Verhalten der Spezialkräfte entkoppelt erfolgt in Schritt c) das Ausbringen der Kapsel. Wichtig ist lediglich, dass die Kapsel vor, zeitgleich mit oder kurz nach den Spezialkräften eine Position knapp unterhalb der Wasseroberfläche einnimmt. Kurz bedeutet im Zusammenhang mit dieser Erfindung einen Zeitraum von innerhalb von 0 bis 10 Minuten, bevorzugt 0 bis 5 Minuten, besonders bevorzugt 0 bis 2 Minuten. Hierdurch

15 besteht keine Entdeckungsgefahr durch Objekte an der Wasseroberfläche. Gleichzeitig wird die Aufenthaltsdauer der Spezialkräfte nach dem Auftauchen minimiert.

In der Nähe der Wasseroberfläche wird bevorzugt der Bereich von der Wasseroberfläche bis 20 m, besonders bevorzugt bis 10 m, unterhalb der Wasseroberfläche verstanden.

20 Der weitere Aufstieg der Kapsel an die Wasseroberfläche in Schritt d) kann entweder durch weiteres kontrolliertes Abgeben von Halteseildurch das Unterseeboot erfolgen. Dieses ist bevorzugt, da dieses ein besonders kontrolliertes Auftauchen ermöglicht. Alternativ kann das Verbringen der Kapsel an die Wasseroberfläche auch dadurch

25 erfolgen, dass das Halteseil gekappt wird und zwar entweder durch das Unterseeboot oder durch die Spezialkräfte an der Kapsel. Ziel ist, dass das Auftauchen der Kapsel und das Auftauchen der Kampfschwimmer zeitlich abzustimmen, sodass es innerhalb eines möglichst engen Zeitfensters liegt. Um eine Gefährdung der Kampfschwimmer beim Auftauchen der Kapsel zu minimieren kann die Kapsel an die Wasseroberfläche

30 verbracht werden, kurz bevor die Kampfschwimmer die Wasseroberfläche erreichen.

In Schritt e) erfolgt das Aktivieren der Aufblasvorrichtung mittels der an der Außenseite der Kapsel angeordnete Aktivierungsvorrichtung, bevorzugt durch die Spezialkräfte.

Hierdurch kann die Auslösung dann erfolgen, wenn alle Spezialkräfte an der Oberfläche eine sichere Position relativ zur Kapsel eingenommen haben.

Alternativ kann das Aktivieren der Aufblasvorrichtung unmittelbar nach dem Erreichen
5 der Wasseroberfläche erfolgen, wie dieses beispielsweise bei Rettungsinseln der Fall ist. Nachteil hiervon ist jedoch, dass sich im Bereich des entfaltenden Schlauchbootes Spezialkräfte aufhalten können.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Aktivierung in Schritt e) auf
10 eine Entfernung von 5 m bis 25 m.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung werden nach dem Aufblasen des Schlauchbootes nach der Aktivierung in Schritt e) außen an den Halbschalen angebrachten Ausrüstungsgegenständen in das Schlauchboot verbracht.

15

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird nach dem Aufblasen des Schlauchbootes nach der Aktivierung in Schritt e) eine Verbindung zwischen dem Schlauchboot und den Halbschalen getrennt. Hierdurch wird die Halbschale oder beide Halbschalen, sofern diese miteinander verbunden sind, versenkt. Hierdurch wird
20 vermeiden, dass die Halbschalen die Position des Unterseebootes oder die Anwesenheit der Spezialkräfte verraten können.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Aktivierung in Schritt e) dadurch, dass die Spezialkräfte eine Gaskartusche, insbesondere eine CO₂-Kartusche,
25 an die Aktivierungsvorrichtung anschließen und derart aktivieren, dass die CO₂-Kartusche Gas abgibt und einen Überdruck an der Aktivierungsvorrichtung anliegt, sodass die Aktivierungsvorrichtung auslöst. Vorteil ist, dass CO₂-Kartuschen leicht zu verwenden sind, gute Haltbarkeitseigenschaften aufweisen und keine aufwändige Auslösemechanik benötigen. Beispielsweise kann die CO₂-Kartusche über einen
30 Schlauch mit der Aktivierungsvorrichtung, insbesondere einem Aktivierungsanschluss der Aktivierungsvorrichtung, verbunden werden. Hierdurch kann eine sichere Entfernung zwischen Spezialkräften und Kapsel sichergestellt werden.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Aufblasen des Schlauchbootes nicht symmetrisch, sondern zunächst erfolgt ein Aufblasen von Auftriebselementen im Bereich des Motors und dann von Auftriebselementen, welche sich weiter entfernt vom Motor befinden. Hierdurch wird sichergestellt, dass der
5 vergleichsweise schwere Motor nach dem Öffnen der Kapseln sicher über Wasser gehalten werden kann. Alternativ kann auch durch zusätzliche Auftriebskörper ein zu starkes Absinken der schweren Komponenten, beispielsweise des Motors, verhindert werden. Die Auftriebskomponenten sind dann an den Komponenten selbst oder im Bereich der schweren Komponenten am Schlauchboot angebracht.

10

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Halten in Schritt c) in einem Bereich von 0,5 m bis 10 m unterhalb der Wasseroberfläche, bevorzugt in einem Bereich von 1 m bis 5 m unterhalb der Wasseroberfläche. Hierdurch ist die Kapsel auch in einem Wellental sicher unter der Wasseroberfläche aber in einem für Schwimmer noch
15 erreichbaren Tiefenbereich. Auch ist die verbleibende Aufstiegsstrecke kurz, sodass das Auftauchen besonders kontrolliert erfolgt.

Nachfolgend ist das erfindungsgemäße System aus Unterseeboot und Kapsel anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

20

Fig. 1 Kapsel im Unterseeboot

Fig. 2 Kapsel unter der Wasseroberfläche

Fig. 3 Kapsel an der Wasseroberfläche

Fig. 4 Schlauchboot einsatzbereit

25

Fig. 5 Querschnitt Kapsel

Fig. 6 Querschnitt Kapsel im Lagerbereich

Fig. 7 Längsschnitt Kapsel

Die Darstellungen sind schematisch und nicht maßstabsgetreu.

30

In Fig. 1 bis Fig. 4 ist das Aussetzen eines Schlauchbootes 50 aus einem Unterseeboot 10 mittels einer Kapsel 40 gezeigt.

In Fig. 1 befindet sich die Kapsel 40 in dem Lagerbereich 30 des Unterseebootes 10. Der Lagerbereich 30 befindet sich oberhalb und außerhalb des Druckkörpers 20 unterhalb der Außenhaut. Im Turm weist das Unterseeboot 10 beispielsweise eine Schleuse 80 auf. Im Bug ist ein Waffenrohr 70 angeordnet. Spezialkräfte können beispielsweise durch die
5 Schleuse 80 und/oder das Waffenrohr 70 aus dem Druckkörper in das umgebende Wasser und an die Wasseroberfläche 90 gelangen.

In dem Lagerbereich 30 ist eine Abgabevorrichtung 100 für ein Halteseil 110 angeordnet, wobei das Halteseil 110 mit der Kapsel 40 verbunden ist.

10

Selbstverständlich kann das Unterseeboot 10 auch mehrere Lagerbereiche 30 aufweisen, beispielsweise zwei oder vier. Ebenso können in einem Lagerbereich 30 auch beispielsweise zwei Kapseln 40 angeordnet sein.

15 Fig. 2 zeigt den Zustand nach dem Öffnen des Lagerbereichs 30 und dem Ausbringen der Kapsel 40. Die Kapsel 40 wird mit dem Halteseil 110 gezielt knapp unter der Wasseroberfläche 90, beispielsweise 10 m unter der Wasseroberfläche 90, gehalten. Sind die Spezialkräfte in Position kann die Kapsel 40, wie in Fig. 3 gezeigt, an die Wasseroberfläche 90 verbracht werden.

20

An der Wasseroberfläche 90 wird das Schlauchboot 50 entfaltet, die Kapsel 40 dadurch geöffnet und die Halbschalen 60 versenkt, wie in Fig. 4 gezeigt. Das Unterseeboot 10 hat ebenfalls seine Verbindung zum Halteseil 110 gekappt, kann den Lagerbereich 30 verschließen und davon fahren.

25

Insbesondere durch das Halten unter der Wasseroberfläche 90, wie in Fig. 2 gezeigt, und das automatische Entfalten des Schlauchbootes 50, wie in Fig. 4 gezeigt, kann die Aufenthaltsdauer an der Wasseroberfläche 90 minimiert und somit die Entdeckungswahrscheinlichkeit minimiert werden.

30

In Fig. 5 ist ein Querschnitt durch die Kapsel 40 gezeigt. Die Kapsel 40 besteht aus zwei Halbschalen 60, welche jeweils einen Verbindungsbereich 120 aufweisen über welchen die beiden Halbschalen 60 dichtend miteinander verbunden sind. Im Inneren der Kapsel

40 ist ein Schlauchboot 50 in kompaktierter, nicht aufgeblasener Form aber mit montiertem Außenbordmotor und aufgetankt gelagert.

Fig. 6 zeigt den Lagerbereich 30 mit der Kapsel 40 im Querschnitt. Der Lagerbereich 30
5 kann mittels des Luks 140 geöffnet werden, um die Kapsel 40 freizugeben. Im Lagerungszustand hält eine Klemmervorrichtung 130, beispielsweise bestehend aus vier Klemm-
10 vorrichtungen, die Kapsel 40. Die Abgabevorrichtung 100 ist hier in Form einer Trommel ausgeführt und kann das Halteseil 110 kontrolliert abgeben. Durch ein Blockieren der Trommel der Abgabevorrichtung 100 kann die Kapsel 40 so auf einer
beliebigen Tiefe gehalten werden. Die Abgabevorrichtung 100 wird bevorzugt aus dem Inneren des Druckkörpers 20 gesteuert.

Fig. 7 zeigt einen Längsschnitt durch die Kapsel 40. Das Schlauchboot 50 kann über eine Aufblasvorrichtung 150 aufgeblasen werden, die hierzu mit einem Druckluftspeicher 170
15 verbunden ist. Ausgelöst wird die Aufblasvorrichtung 150 über die Aktivierungsvorrichtung 160, durch welche von außen, beispielsweise eine CO₂-Kartusche eingesetzt und so die Aufblasvorrichtung 150 aktiviert werden kann.

Bezugszeichen

20	10	Unterseeboot
	20	Druckkörper
	30	Lagerbereich
	40	Kapsel
	50	Schlauchboot
25	60	Halbschale
	70	Waffenrohr
	80	Schleuse
	90	Wasseroberfläche
	100	Abgabevorrichtung
30	110	Halteseil
	120	Verbindungsbereich
	130	Klemmervorrichtung
	140	Luk

- 150 Aufblasvorrichtung
- 160 Aktivierungsvorrichtung
- 170 Druckluftspeicher

Patentansprüche

1. Unterseeboot (10) mit einer Vorrichtung zum verdeckten Ausbringen eines
Schlauchbootes (50), wobei die Vorrichtung einem außerhalb des Druckkörpers
5 (20) des Unterseebootes (10) angeordnetem Lagerbereich (30) aufweist, wobei
der Lagerbereich (30) zum Lagern und Ausgeben einer druckfesten Kapsel (40)
ausgebildet ist, wobei die Kapsel (40) zur Aufnahme eines Schlauchbootes (50)
ausgebildet ist, wobei die Kapsel (40) zylinderförmig ausgebildet ist, wobei die
Kapsel (40) zwei Halbschalen (60) aufweist, wobei die Halbschalen (60) einen
10 flachen Verbindungsbereich (120) aufweisen, wobei der Lagerbereich (30) eine
Klammervorrichtung (130) aufweist, wobei die Klammervorrichtung (130) zur
Fixierung der Kapsel (40) ausgebildet ist, wobei die Klammervorrichtung (130) die
Kapsel (40) im Verbindungsbereich (120) der Halbschalen (60) kontaktiert, wobei
der Lagerbereich (30) und die Kapsel (40) über ein Halteseil (110) miteinander
15 verbunden sind, wobei der Lagerbereich (30) eine Abgabevorrichtung (100) zur
kontrollierten Abgabe des Halteseils (110) aufweist.
2. Unterseeboot (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Abgabevorrichtung (100) eine Haltevorrichtung aufweist, wobei die
20 Haltevorrichtung zur Verhinderung der Abgabe des Halteseils (110) gegen den
Auftrieb der Kapsel (40) ausgebildet ist.
3. Unterseeboot (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Abgabevorrichtung (100) eine Trommel ist, wobei die
25 über die Trommel abgegebene Länge an Halteseils (110) durch die Erfassung der
Rotationen Trommel erfasst wird, wobei die Rotation der Trommel zum Halten
einer maximal abzugebenden Länge des Halteseils (110) blockiert werden kann.
4. Unterseeboot (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch
30 gekennzeichnet, dass** die Klammervorrichtung (130) wenigstens vier
Klemmvorrichtungen aufweist, wobei jeweils wenigstens zwei auf beiden Seiten
der Kapsel (40) angeordnet sind, wobei die Klammervorrichtung (130) zum
gleichzeitigen Lösung aller Klemmvorrichtungen ausgebildet ist.

5. Kapsel (40), wobei die Kapsel (40) zur Aufnahme eines Schlauchbootes (50) ausgebildet ist, wobei die Kapsel (40) zylinderförmig ausgebildet ist, wobei die Kapsel (40) zwei Halbschalen (60) aufweist, wobei die Halbschalen (60) einen flachen Verbindungsbereich (120) aufweisen, wobei die Kapsel (40) eine Aufblasvorrichtung (150) für das Schlauchboot (50) aufweist, wobei die Aufblasvorrichtung (150) eine an der Außenseite der Kapsel (40) angeordnete Aktivierungsvorrichtung (160) aufweist, wobei die Verbindung zwischen den Halbschalen (60) dazu ausgebildet ist, durch das Aufblasen des Schlauchbootes (50) in der Kapsel (40) gelöst zu werden.
6. Kapsel (40) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungsvorrichtung (160) einen Aktivierungsanschluss aufweist.
7. Kapsel (40) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungsvorrichtung (160) eine Sicherungseinrichtung aufweist, wobei diese zum Erreichen des Aktivierungsanschlusses umgelegt oder entfernt werden muss.
8. Kapsel (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungsvorrichtung (160) fernauslösbar ist.
9. Kapsel (40) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlauchboot mit einer der Halbschalen (60) mit einem Halteseil (110) verbunden ist.
10. Kapsel (40) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Halbschale (60) mit einem Halteseil (110) eines Unterseebootes (10) verbindbar ist, wobei eine zweite Halbschale (60) mit der ersten Halbschale (60) mit einem Halteseil (110) verbunden ist.
11. Kapsel (40) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel (40) einen Dichtigkeitssensor aufweist, wobei der Dichtigkeitssensor in der unteren Halbschale (60) aber nicht am tiefsten Punkt der unteren Halbschale (60) angeordnet ist.

12. Verfahren zum Ausbringen von Spezialkräften mit einem Schlauchboot (50) aus einem Unterseeboot (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einer Kapsel (40) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
- 5 a) Ausschleusen von Spezialkräften,
b) Aufsteigen der Spezialkräfte zu Wasseroberfläche (90),
c) Ausbringen der Kapsel (40) aus dem Lagerbereich (30) des Unterseebootes (10), sodass die Kapsel (40) an dem Halteseil (110) in der Nähe der Wasseroberfläche (90) aber vollständig unterhalb der Wasseroberfläche (90)
10 gehalten wird, wobei der Schritt c) unabhängig von den Schritten a) und b) erfolgt, aber vor dem Abschluss des Schrittes b) beendet ist,
d) Weiterer Aufstieg der Kapsel (40) an die Wasseroberfläche (90),
e) Aktivieren der Aufblasvorrichtung (150) mittels der an der Außenseite der Kapsel (40) angeordnete Aktivierungsvorrichtung (160),
15 f) Trennen des Halteseils (110) zwischen dem Unterseeboot (10) und der Kapsel (40) vor, während oder nach den Schritten d) und e).
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aufblasen des Schlauchbootes (50) nach der Aktivierung in Schritt e) eine
20 Verbindung zwischen dem Schlauchboot (50) und den Halbschalen (60) getrennt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierung in Schritt e) dadurch erfolgt, dass Spezialkräfte mittels
25 mechanischer, pneumatischer oder hydraulischer Vorrichtung die Kapsel aktivieren.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halten in Schritt c) in einem Bereich von 0,5 m bis 10 m unterhalb der
30 Wasseroberfläche, bevorzugt in einem Bereich von 1 m bis 5 m unterhalb der Wasseroberfläche, erfolgt.