

## Vorwort

Anhand der Lichterführung eines Schiffsmodells erkennt der erfahrene Schiffsmodellbauer dessen Fahrtrichtung und den Zweck des Einsatzes. Da auf unseren Modellteichen immer wieder Schiffsmodelle mit den abenteuerlichsten Beleuchtungen anzutreffen sind, soll diese kleine Broschüre ein Ordnung in das Durcheinander bringen.

Es werden nicht die Besonderheiten der einzelnen Fahrgewässer wie z.B. NOK, Wesermündung oder Binnengewässer usw. beschrieben werden. Nach entsprechenden Unterlagen kann der Modellbauer passend für sein Modell recherchieren.

Um diese Lichterführungen in Abhängigkeit zueinander darzustellen, wurde ein Lichtmodul in das Beier Soundmodul USM-RC-2 integriert. Mit diesem Modul können die beschriebenen Lichterführungen in den Modellen, auch in Abhängigkeit zueinander geschaltet werden.

Die verschiedenen Lichterführungen wurden aus den entsprechenden Verordnungen und Gesetzen zusammengetragen.

Wenn die Modelle in Zukunft mit den richtigen Lichtern zu sehen sind, erfährt der vielverwendete Begriff nautische Beleuchtung eine neue Qualität und der Sinn dieser Abhandlung wurde erreicht.

Viel Spaß beim Studieren und dass Allen das richtige Licht aufgeht.

## 1. Begriffsbestimmung Lichter

### Das Rundumlicht

strahlt über einen Vollkreis von 360°.

### Das Topplight

scheint über einen Horizontbogen von 225°. Nach jeder Seite von recht voraus bis 22, 5° achterlicher als querab.

### Das Hecklicht

bestrahlt den restlichen Sektor nach achteraus, einen Winkel von 135°.

### Die Seitenlichter

(Backbord rot, Steuerbord grün) bescheinen je einen Horizontbogen von 112, 5°, und zwar von recht voraus bis 22, 5° achterlicher als querab. Gemeinsam erfassen sie den gleichen Horizontbogen wie das Topplight.

### Das Topplight

**Für Maschinenfahrzeuge unter 12 Meter Länge:** Das Topplight muss mindestens 1 Meter über den Seitenlichtern und senkrecht zur Konstruktionswasserlinie über der Kiellinie angebracht sein. Ist die Anbringung über der Längsachse des Fahrzeugs nicht möglich, darf das Topplight auch außerhalb geführt werden. Voraussetzung: Die Seitenlichter in einer Zweifarbenerlaterne werden über der Längsachse geführt oder so nah wie möglich in derselben Längsachse wie das Topplight. Regel 23 (c) (iii) KVR. An Stelle des Topp- und des Hecklichts darf ein weißes Signallicht (Rundumlicht) geführt werden, für das die hier genannten Vorschriften im gleichen Maße gelten. Regel 23 (c) (i) KVR.

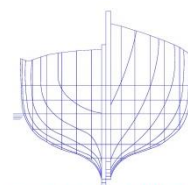
**Für Maschinenfahrzeuge von mindestens 12, aber unter 20 Meter Länge:** Das Topplight muss mindestens 2, 5 Meter über dem Schandeckel\* angebracht sein. Anlage I.2. (c) KVR.

Das **Funkellicht** ist meistens ein Rundumlicht mit 40 bis 80 Blitzen pro Minute. ( unterschiedliche Angaben, z.Teil bis 120 Blitze)

**Signallichter:** Fahrzeuge von mindestens 12 Meter Länge müssen, Fahrzeuge unter 12 Meter Länge sollten im Bedarfsfall Fahrtstörungslaternen (zwei rote Signallichter) führen und zwar dort, wo sie am besten gesehen werden. Fahrtstörungslaternen sind im senkrechten Abstand von mindestens 1 Meter zueinander zu setzen. Anlage I 2. (h) (ii) KVR.

**Alle Fahrzeuge vor Anker** müssen im Bedarfsfall ein Ankerlicht führen und zwar dort, wo es am besten gesehen wird. Eine Ausnahme bilden Fahrzeuge unter 7 Meter Länge: Sie müssen nur dann ein Ankerlicht führen, wenn sie sich in einem engen Fahrwasser, einer Fahrrinne, auf einer Reede (oder in der Nähe davon) oder dort befinden, wo andere Fahrzeuge in der Regel fahren. Regel 30 (e) KVR. Alle Signallichter sollten so wenig wie möglich durch an Bord befindliche Einrichtungen und Fahrzeugteile abgedeckt werden. Bei vorheißbaren Signallichtern, besonders bei Petroleumlaternen (wegen möglicher Verrußung) darf der Winkel zwischen Laternenachse und Senkrechter zur Konstruktionswasserlinie 5° nicht überschreiten.

\* Schandeckel = die äußere an die Bordwand anschließende Decksplanke



[www.bauer-modelle.de](http://www.bauer-modelle.de)

wenig



## Lichterführung eines Maschinenfahrzeugs in Fahrt

### Maschinenfahrzeug allgemein

Ein Maschinenfahrzeug muss bei Nacht folgende Lichter führen:

- ein Toplicht vorne im Schiff ein zweites Toplicht hinten und höher als das vordere. Dieses zweite Toplicht muss nur von Maschinenfahrzeugen über 50 Meter geführt werden.
- die Positionslichter rot und grün
- ein Hecklicht

### Maschinenfahrzeug unter 50 Meter

- Ein Maschinenfahrzeug unter 50 Metern darf auf das hintere Toplicht verzichten.

### 3a. Maschinenfahrzeug unter 12 Meter – Rundumlicht

- Ein Maschinenfahrzeug unter 12 Metern darf das Toplicht und das Hecklicht in einem Rundumlicht zusammenfassen.

### 3b. Maschinenfahrzeug unter 12 Meter – Zweifarbenlaterne

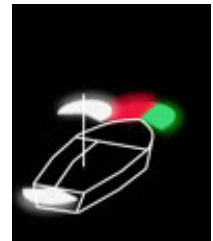
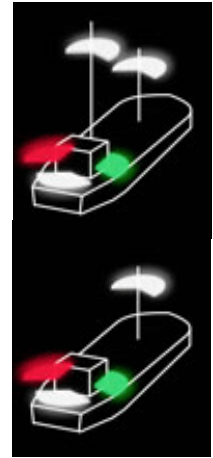
- Ein Maschinenfahrzeug unter 12 Metern darf die beiden Positionslaternen zu einer Zweifarbenlaterne zusammenfassen.

### Maschinenfahrzeug unter 7 Meter – Rundumlicht

- Ein Maschinenfahrzeug unter 7 Metern, dessen Maximalgeschwindigkeit 7 Knoten nicht übersteigt, darf als einzige Laterne ein weißes Rundumlicht zeigen.

### Luftkissenfahrzeug

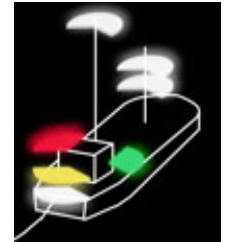
- Ein Luftkissenfahrzeug fährt zusätzlich zu den normalen Lichtern ein gelbes Funkellicht. (Auch ein U-Boot sollte ein gelbes Funkellicht beim Auf- und Abtauchen führen.)



## Lichterführung beim Schleppen und Schieben

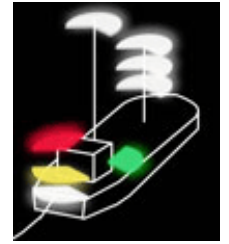
### 1a. Schleppendes Maschinenfahrzeug mit Anhang kürzer und gleich 200m

- Ein schleppendes Maschinenfahrzeug, bei dem der Anhang 200m nicht überschreitet, muss zusätzlich zu den Lichtern eines Maschinenfahrzeuges folgende Lichter führen: zusätzlich zum vorderen Toplicht ein weiteres Toplicht senkrecht über dem ersten
- ein gelbes Schlepplicht senkrecht über dem Hecklicht. Die Länge des Anhangs wird gemessen als Abstand zwischen dem Heck des schleppenden Fahrzeugs und dem Heck des Anhangs.



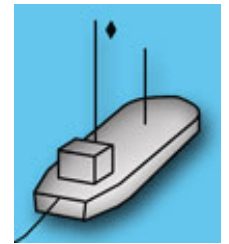
### 1b - a. Schleppendes Maschinenfahrzeug mit Anhang länger als 200m

- Ein schleppendes Maschinenfahrzeug, bei dem der Anhang länger als 200m ist, muss zusätzlich zu den Lichtern eines Maschinenfahrzeuges folgende Lichter führen:
- zusätzlich zum vorderen Toplicht zwei weitere Toplichter senkrecht über dem ersten
- ein gelbes Schlepplicht senkrecht über dem Hecklicht



### 1b - b. Schleppendes Maschinenfahrzeug mit Anhang länger als 200m bei Tag

- Ist der Schleppzug länger als 200 Meter, wird ein Rhombus dort gefahren, wo er am besten zu sehen ist.
- zusätzlich zum vorderen Toplicht zwei weitere Toplichter senkrecht über dem ersten ein gelbes Schlepplicht senkrecht über dem Hecklicht

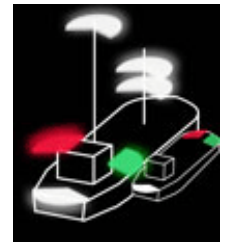


## 2. schiebendes Fahrzeug

Ist ein schiebendes Fahrzeug, das einen Gegenstand vor sich herschiebt, zu einer starren Einheit miteinander verbunden, so gelten sie als ein Maschinenfahrzeug und müssen die für Maschinenfahrzeuge vorgeschriebenen Lichter führen.

### 3. Schiebendes oder längsseits schleppendes Maschinenfahrzeug

- Ein schiebendes oder längsseits schleppendes Maschinenfahrzeug muss zusätzlich zu den Lichtern eines Maschinenfahrzeuges folgendes Licht führen:
- zusätzlich zum vorderen Toplicht ein weiteres Toplicht senkrecht über dem ersten

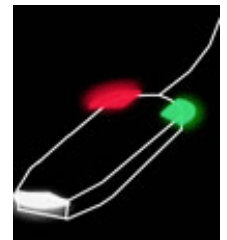


## Lichterführung von geschleppten Fahrzeugen

### 1. Geschlepptes Fahrzeug oder Gegenstand

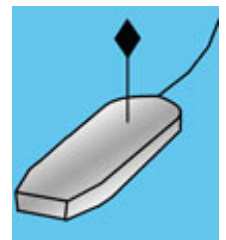
Ein geschlepptes Fahrzeug oder Gegenstand muss folgende Lichter führen:

- Seitenlichter
- Hecklicht



#### bei Tage

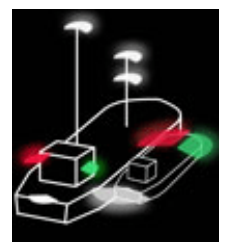
Ist ein Schleppzug länger als 200 Meter, muss am Tage ein rhombusförmiger Signalkörper geführt werden.



### 2. Längsseits geschlepptes Fahrzeug

Ein längsseits geschlepptes Fahrzeug hat folgende Lichter zu führen: Seitenlichter vorne

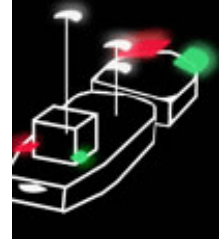
- Hecklicht



### 3. Geschobenes Fahrzeug

Ein geschobenes Fahrzeug hat nur folgende Lichter zu führen:

- Seitenlichter vorne



#### Unterlass der vorgeschriebenen Lichter

Kann ein geschlepptes Fahrzeug die Lichter nicht führen, müssen alle möglichen Maßnahmen getroffen werden, um das Fahrzeug/Gegenstand zu beleuchten oder die Anwesenheit eines solchen Gegenstandes erkennbar zu machen.

#### Schwer erkennbares, teilweise getauchtes geschlepptes Fahrzeug

muss folgende Lichter führen:

- bei einer Breite von weniger als 25 Metern ein weißes Rundumlicht am vorderen und hinteren Ende
- bei einer Breite von mehr als 25 Metern zusätzlich jeweils ein weißes Rundumlicht an den Außenseiten
- bei einer Länge von mehr als 100 Metern weiße Rundumlichter so, dass der Abstand zwischen den Lichtern nicht mehr als 100 Meter beträgt.

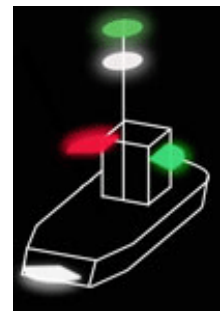
einen rhombusförmigen Signalkörper an oder nahe dem äußersten Ende des letzten geschleppten Fahrzeugs oder Gegenstands und, wenn der Schleppzug länger als 200 m ist, zusätzlich einen rhombusförmigen Signalkörper dort, wo er am besten gesehen werden kann, und so weit vorn wie möglich.

#### Lichterführung eines Trawlers

Ein fischender Trawler ist ein Fahrzeug, das ein Schleppnetz durchs Wasser schleppt.

#### Trawler bei Nacht

- zwei Rundumlichter, das obere grün, das untere weiß
- ein Topplicht achterlicher und höher als das grüne Rundumlicht, ein Trawler unter 50 Meter ist dazu nicht verpflichtet
- bei Fahrt durchs Wasser zusätzlich Seitenlichter rot und grün und das Hecklicht.
- Beim Einholen und Ausbringen der Netze ist so ein Kutter übrigens manövrierunfähig und hat folglich 'Rot über Rot' zu zeigen - 'Grün-Weiss' ist dann natürlich aus



#### Trawler bei Tag

Ein Stundenglas

#### Lichterführung eines Fischers

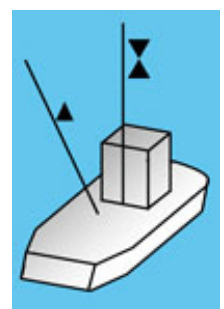
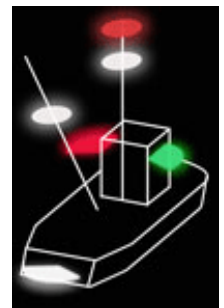
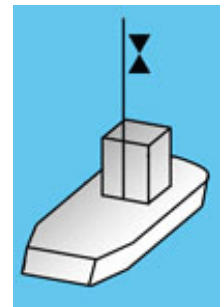
Ein fischendes Fahrzeug ist ein Fahrzeug, das nicht trawlt, also keine Schleppnetze durchs Wasser schleppt.

#### Fischer bei Nacht

- Zwei Rundumlichter, das obere rot, das untere weiß
- bei ausgebrachtem Fanggerät, das mehr als 150 m horizontal vom Schiff wegweist, ein weißes Rundumlicht auf der Seite des Fanggerätes
- bei Fahrt durchs Wasser zusätzlich Seitenlichter rot und grün und das Hecklicht

#### Fischer bei Tag

- ein Stundenglas
- bei ausgebrachtem Fanggerät, das mehr als 150 m horizontal vom Schiff wegweist, ein Kegel mit Spitze nach oben auf der Seite des Fanggerätes

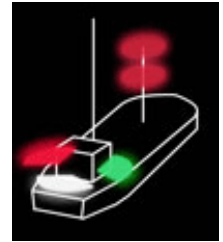


## Lichterführung eines Manövrierunfähigen Schiffes

Das manövrierunfähige Schiff bezeichnet ein Schiff, dass wegen außergewöhnlicher Umstände (z. B. Ruderbruch, Maschinenschaden, . . . ) nicht so manövrieren kann, wie es die Regeln der KVR vorschreiben, und daher einem anderen Fahrzeug nicht ausweichen kann.

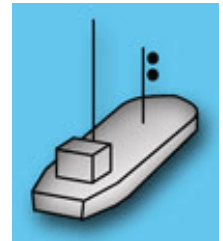
### Manövrierunfähiges Schiff bei Nacht

Zwei Bälle oder ähnliche Signalkörper senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können



### Manövrierunfähiges Schiff bei Tag

Zwei Bälle oder ähnliche Signalkörper senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können

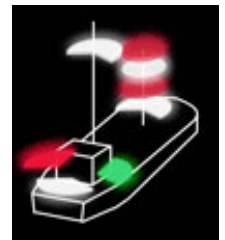


## Lichterführung eines manövrierbehinderten Schiffes

Das manövrierbehinderte Schiff bezeichnet ein Schiff, dass durch die Art seines Einsatzes behindert ist, so zu manövrieren, wie es die KVR eigentlich vorschreiben würde. Die „Manövrierbehinderung“ wird also nicht durch einen außerplanmäßigen Vorfall hervorgerufen, sondern durch den speziellen Einsatz des Fahrzeuges. So sind z. B. schleppende Fahrzeuge, die durch ihren Anhang erheblich behindert sind, vom Kurs abzuweichen, berechtigt, zusätzlich zu ihren Lichtern rot-weiß-rot zu führen und so das Wegerecht gegenüber anderen Schiffen zu verlangen.

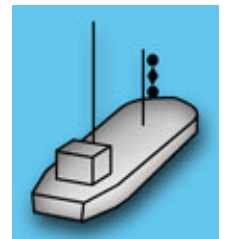
### Manövrierbehindertes Schiff bei Nacht

- Zwei rote Rundumlichter senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können
- bei Fahrt durchs Wasser zusätzlich Seitenlichter rot und grün und das Hecklicht. Es werden nicht die Topplichter wie bei normalen Maschinenfahrzeugen gezeigt. Es kann also nicht auf die Länge Manövrierbehinderten Fahrzeuges geschlossen werden.



### Manövrierbehindertes Schiff bei Tag

- Ball - Rhombus - Ball senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können

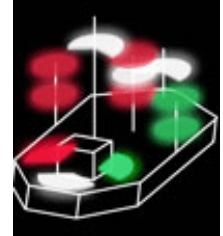


## Lichterführung eines Manövrierbehinderten Schiffes bei Unterwasserarbeiten

Lichterführung eines Manövrierbehinderten Schiffes bei Unterwasserarbeiten Hierbei handelt es sich um ein Schiff, dass mit Baggern, Tonnenlegen oder Unterwasserarbeiten beschäftigt ist. Dieses führt ganz normal die Lichter eines Manövrierbehinderten Schiffes und markiert zusätzlich - falls eine Behinderung besteht - die Seite der Behinderung sowie die Seite, auf der die anderen Schiffe passieren sollen.

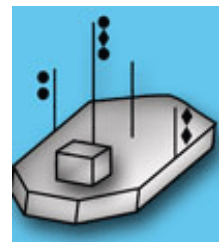
### Manövrierbehindertes Schiff bei Unterwasserarbeiten bei Nacht

- Drei Rundumlichter rot-weiß-rot senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können
- Auf der Seite mit der Behinderung zwei rote Rundumlichter senkrecht übereinander Auf der Seite, auf der passiert werden soll, zwei grüne Rundumlichter übereinander
- bei Fahrt durchs Wasser sind zusätzlich die üblichen Lichter zu führen, für normale Maschinenfahrzeuge sind die Seitenlichter rot und grün und das Hecklicht, sowie entsprechend ein oder zwei Topplichter hinzuzuschalten.



### Manövrierbehindertes Schiff bei Unterwasserarbeiten bei Tag

- Ball - Rhombus - Ball senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können
- Auf der Seite mit der Behinderung zwei Bälle senkrecht übereinander
- Auf der Seite, auf der passiert werden soll, zwei Rhomben übereinander



### Manövrierbehindertes Schiff vor Anker

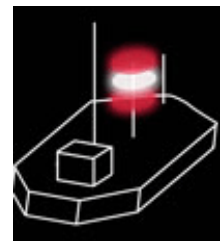
Vor Anker werden zusätzlich zu den hier beschriebenen Lichtern/Signalkörpern die Lichter/Signalkörper für das Ankern gefahren. Die Beleuchtung für "die Fahrt durchs Wasser" entfällt in diesem Fall natürlich.

### Lichterführung eines Fahrzeugs bei Taucherarbeiten

Ein Fahrzeug bei Taucherarbeiten sollte grundsätzlich die Lichter eines Fahrzeugs bei Unterwasserarbeiten führen. Kann es diese Lichter aufgrund der Größe nicht führen, so sind mindestens folgende Lichter zu führen:

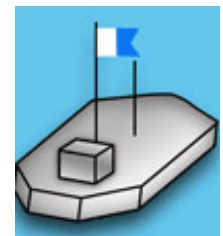
### Fahrzeug bei Taucherarbeiten in der Nacht

- Fahrzeug bei Taucherarbeiten in der Nacht drei Rundumlichter rot-weiß-rot senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können



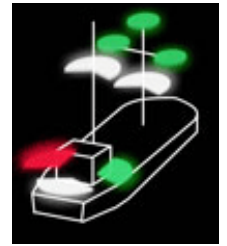
### Fahrzeug bei Taucherarbeiten am Tag

- die Flagge A des Internationalen Signalbuchs als Tafel von mindestens 1 Meter Höhe. Die Rundumsichtbarkeit muss sichergestellt werden



## Lichterführung eines Minenräumers

Hierbei handelt es sich um ein Schiff, dass mit Minenräumen beschäftigt ist. Die hier gezeigten Lichter bedeuten, dass es für andere Fahrzeuge gefährlich ist, sich auf weniger als 1000 Meter zu nähern.

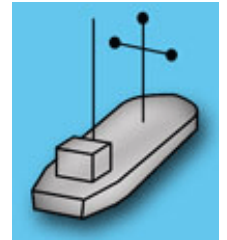


### Minenräumer in der Nacht

Drei grüne Rundumlichter, eins davon im Vormasttopp, die anderen beiden jeweils an Backbord und Steuerbord der Rah. Zusätzlich sind die üblichen Lichter für normale Maschinenfahrzeuge zu führen.

### Minenräumer bei Tag

Drei Bälle, einer davon im Vormasttopp, die anderen beiden jeweils an Backbord und Steuerbord der Rah.



### Minenräumer vor Anker

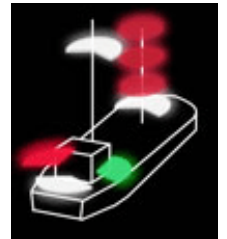
Vor Anker werden zusätzlich zu den hier beschriebenen Lichtern/Signalkörpern die Lichter/Signalkörper für das Ankern gefahren. Die Beleuchtung für "die Fahrt durchs Wasser" entfällt in diesem Fall.

## Lichterführung eines Tiefgangbehinderten Schiffes

Das tiefgangbehinderte Fahrzeug bezeichnet ein Maschinenfahrzeug, das durch seinen Tiefgang im Verhältnis zu der vorhandenen Tiefe und Breite des befahrbaren Gewässers erheblich behindert ist, von seinem zu verfolgenden Kurs abzuweichen.

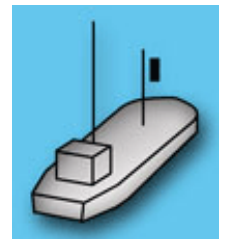
### Manövrierbehindertes Schiff in der Nacht

- drei rote Rundumlichter senkrecht übereinander, dort wo sie am besten gesehen werden können
- die Lichter für Maschinenfahrzeuge sind auf jeden Fall zu führen



### Manövrierbehindertes Schiff bei Tag

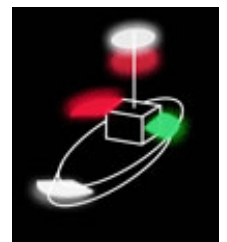
ein Zylinder, dort wo er am besten gesehen werden kann



## Lichterführung Lotse

### Lotse bei Nacht

- zwei Rundumlichter senkrecht übereinander, weiß über rot
- in Fahrt (also außer vor Anker...) zusätzlich Seitenlichter rot und grün und Hecklicht. Es wird kein zusätzliches Dampferlicht gefahren, was bedeutet, dass über die Länge keine Aussage gemacht werden kann. Allerdings werden für Lotsenboote eher kleinere Boote verwendet
- vor Anker die Lichter für Ankerlieger



### Lotse bei Tag

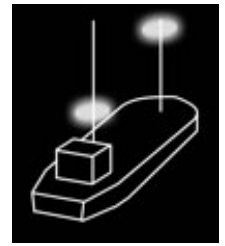
wenngleich dies in der KVR nicht festgelegt ist, wird von Lotsen im Dienst gewöhnlich tagsüber die Flagge H (weiß über rot) gefahren



## Lichterführung beim Ankern

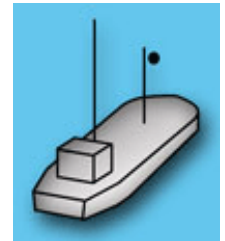
### Lichterführung beim Ankern allgemein

- im vorderen Teil des Schiffes ein weißes Rundumlicht
- nahe des Hecks ein weiteres weißes Rundumlicht niedriger als das vordere



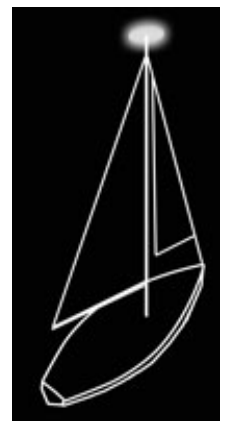
### Signalkörper beim Ankern am Tage

- im vorderen Teil des Schiffes einen Ball



### Lichterführung bei Schiffen unter 50m

Ein Fahrzeug vor Anker von weniger als 50 Metern muss nur ein weißes Rundumlicht führen. Es soll dort angebracht sein, wo man es am besten sieht



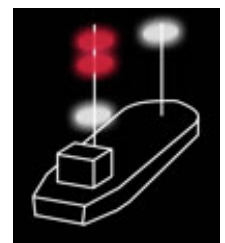
### Lichterführung von Schiffen über 100 Metern

Schiffe von einer Länge **über** 100 Meter **müssen**, Schiffe **darunter dürfen** beim Ankern die Decksbeleuchtung einschalten.

### Lichterführung von Grundsitzern

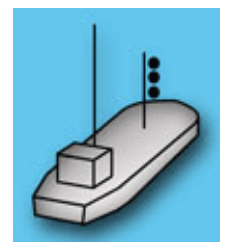
#### Grundsitzern bei Nacht

- Grundsitzer führen die Lichter eines Ankerliegers
- zwei rote Rundumlichter senkrecht übereinander dort, wo sie am besten gesehen werden können



#### Signalkörper von Grundsitzern am Tage

- drei Bälle senkrecht übereinander





## Bestimmung der Lichtfarben

Die Farbart aller Navigationslichter muss den nachfolgenden Normwerten entsprechen, die innerhalb der Grenzen der Bereiche liegen, die für jede Farbe von der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) in der Farbtafel festgelegt worden sind.

Die Grenzen der einzelnen Farbbereiche werden durch die nachstehend aufgeführten Koordinaten der Eckpunkte bestimmt:

Weiß

x 0,525 0,525 0,452 0,310 0,310 0,443

y 0,382 0,440 0,440 0,348 0,283 0,382

Grün

x 0,028 0,009 0,300 0,203

y 0,385 0,723 0,511 0,356

Rot

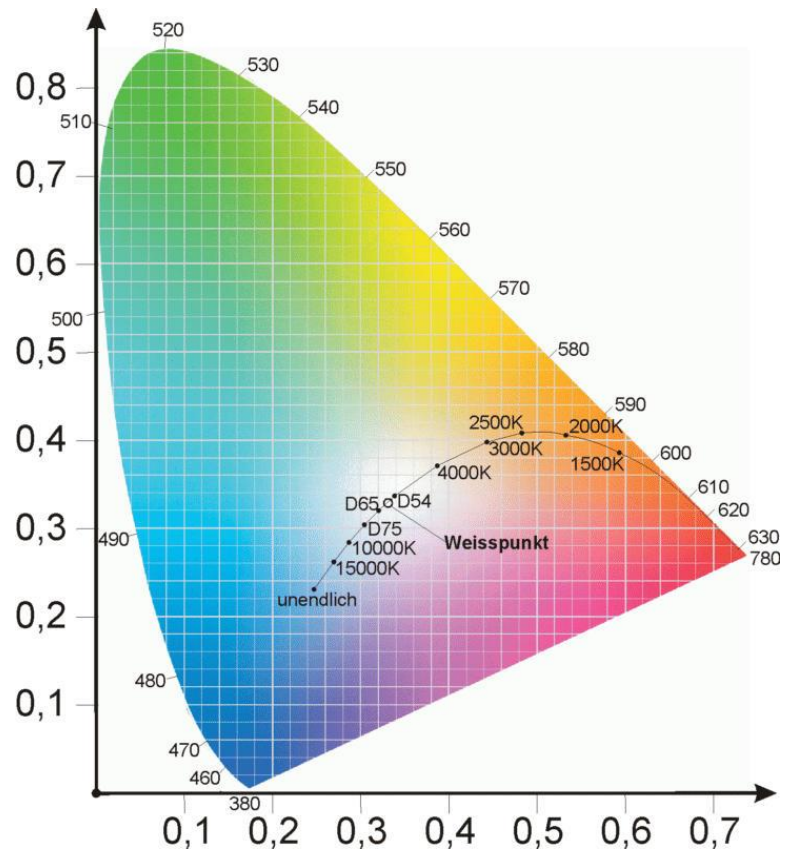
x 0,680 0,660 0,735 0,721

y 0,320 0,320 0,265 0,259

Gelb

x 0,612 0,618 0,575 0,575

y 0,382 0,382 0,425 0,406



□ Lichtstärke

Die Mindestlichtstärke wird durch folgende Gleichung bestimmt:

$$I = 3,43 \times 10^6 \times T \times D^2 \times K^D$$

Darin bezeichnet

I = die Lichtstärke in Candela unter Betriebsbedingungen,

T = den Schwellenwert der Beleuchtungsstärke mit  $2 \times 10^{-7} \text{ lx}$ ,

D = die Tragweite in Seemeilen,

K = den Sichtwert.

K ist für die vorgeschriebenen Lichter 0,8, entsprechend einer meteorologischen Sichtweite von ungefähr 13 Seemeilen.

Eine Auswahl von Werten, die nach dieser Gleichung berechnet sind, ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

Tragweite in Seemeilen D	Lichtstärke in Candela K = 0,8 I
1	0,9
2	4,3
3	12
4	27
5	52
6	94

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
1.Begriffsbestimmung Lichter .....	1
Lichterführung eines Maschinenfahrzeugs in Fahrt.....	2
Luftkissenfahrzeug.....	2
Lichterführung beim Schleppen und Schieben.....	3
Lichterführung von geschleppten Fahrzeugen .....	3
Lichterführung eines Trawlers .....	4
Lichterführung eines Fischers.....	4
Lichterführung eines Manövrierunfähigen Schiffes .....	5
Lichterführung eines Manövrierbehinderten Schiffes .....	5
Lichterführung eines Fahrzeugs bei Taucherarbeiten .....	6
Lichterführung eines Minenräumers .....	7
Lichterführung eines Tiefgangbehinderten Schiffes .....	7
Lichterführung Lotse .....	7
Lichterführung beim Ankern.....	8
Lichterführung von Grundsitzern .....	8

Viel Spaß beim Ausrüsten Ihrer Schiffsmodelle mit den richtigen Lichtern

wünscht Ihnen

Uwe Bauer

### Bauer-Modelle

Die entsprechenden Tagsignale werden hergestellt bei Bauer-Modelle

M1:20	4.5270
M1:25	4.5271
M1:32	4.5272
M1:40	4.5273
M1:50	4.5274
M1:75	4.5275
M1:100	4.5276

### Quellennachweis:

Kollisionsverhütungsregeln - *KVR* vom 13. Juni 1977 zuletzt geändert durch Verordnung vom 18.03.2009

Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972 (COLREGs), Part C Lights and Shapes (Rules 20-31)

Wikipedia