

12 km/h Höchstgeschwindigkeit auf dem Wasser

Stand: 31.03.2025

Auf den Gewässern in Berlin gelten für Motorfahrzeuge Höchstgeschwindigkeiten von 5 km/h bis maximal 12 km/h. Nur für Kleinfahrzeuge unter 20 m Länge ist auf einzelnen genau definierten Teilen der Bundeswasserstraßen ausnahmsweise eine Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h erlaubt.

Die Aufhebung der Ausnahmeregelung würde zur Verminderungen von Lärm, Wellenschlag und Energieverbrauch und zu mehr Klima-, Umwelt- und Tierschutz sowie Erholungswert und Verkehrssicherheit führen.

Ohne die Ausnahmeregelung wären zudem sowohl die Einhaltung als auch die Überwachung der zulässigen Geschwindigkeit erleichtert.

1 Derzeitige Situation auf den Bundeswasserstraßen in Berlin

1.1 Erlaubte Höchstgeschwindigkeiten

Die Geschwindigkeitsvorschriften der Binnenschiffahrtsstraßen-Ordnung (BinSchStrO) für Fahrzeuge mit Antriebsmaschine sind für einzelne Gewässer und Gewässerabschnitte fein differenziert. Für die Berlin durchziehenden Bundeswasserstraßen sind die §§ 21.04, 22.04, 23.04 BinSchStrO maßgeblich.

Die auf mindestens 250 m breiten Gewässern – Seen oder seenartigen Erweiterungen – erlaubte Höchstgeschwindigkeit beträgt generell 12 km/h. Für Motorboote unter 20 m Länge gibt es jedoch das besondere Recht, ausnahmsweise und außerhalb eines 100 m breiten ufernahen Schutzstreifens bis zu 25 km/h schnell zu fahren. Davon gibt es eine Reihe von Gegenausnahmen. Das System von Ausnahme und Gegenausnahmen ergibt, dass die 25 km/h Höchstgeschwindigkeit in Berlin nur auf Teilflächen der folgenden Flussabschnitte und Seen gilt:

- Unterhavel von UHW km 4,0 bis km 13,0 mit Wannsee
- Müggelspree von km 4,0 bis 7,0 (Müggelsee) innerhalb der gekennzeichneten Fahrrinne und Dämeritzsee*
- Dahme von SOW km 39,3 bis km 44,0 mit Seddinsee
- Zeuthener See* (Dahme-Wasserstraße km 0,8 bis km 3,8)

* Diese Seen gehören teils zu Berlin, teils zu Brandenburg.

1.2 Vielfältige Nutzungen

Im Unterschied zu Straßen für Kraft- oder Luftfahrzeuge und manchen Kanälen dienen die in Abschnitt 1.1 aufgeführten Flüsse und Seen nur in sehr geringem Umfang dem gewerblichen

Transport von Gütern und Personen. Weit überwiegend werden sie für Freizeitzwecke genutzt. Dabei spielt der Zeitgewinn durch 25 km/h statt 12 km/h keine Rolle.

Auf die gewerbliche Schifffahrt, für die die in Abschnitt 1.1 beschriebene Ausnahme nicht gilt, entfallen nur wenige Fahrten. Aufgrund ihrer Motorisierung erzeugen die Schiffe weder störenden Lärm noch nennenswerte Wellen, die zudem nach dem Passieren des einzelnen Schiffs abklingen. Daher besteht hier kein Handlungsbedarf.

Auf den in Abschnitt 1.1 aufgeführten Wasserflächen entfällt der weitaus größte Anteil auf Freizeitnutzungen mit den folgenden Zwecken:

- ❶ Sport im engeren Sinne (Rudern, Paddeln, Segeln); Wasserski ausgeblendet, weil generell – bis auf eine Fläche vor der Badestelle „Radfahrerwiese“ – verboten
- ❷ Erholung (Angeln, Baden/Schwimmen, dem Großstadtlärm und -trubel entfliehen – in Verbindung mit Sport im Sinne von Zweck ❶ oder auf stillliegenden Booten)
- ❸ Hin-und-her- oder sonstiges Spazierenfahren mit Motorantrieb
- ❹ Wassertourismus/Wasserwandern
- ❺ Party/Feiern
- ❻ Lustgewinn durch hohe Fahrgeschwindigkeit (Angeberei, Empfinden von Fahrtwind, lautem Motorgeräusch, Seitenneigung, Fliehkräften bei Figuren und Kurven, Schneiden von hohen Wellen, „Nervenkitzel“ durch Gefährdung, Verängstigung oder Belästigung Anderer)

Darüber hinaus dienen die Wasserflächen Tieren und Pflanzen als Lebensraum, der Netzfischerei und als genehmigte Liegeplätze (zumeist an Bootsstegen).

2 Wirkungen der Fahrgeschwindigkeit

Zu den Folgewirkungen siehe die Abschnitte 2.3 bis 2.5.

2.1 Lärm

Die Geräuscheinwirkung von Motorbooten auf die Umgebung ist je nach Motortyp, Leistung und Ausführung (innen- oder außenbord, luft- oder wassergekühlt usw.) unterschiedlich. Generell geräuscharm sind nur Elektromotoren. Bei Verbrennungsmotoren nimmt die Geräuscherzeugung – wie die Antriebsleistung – mit der Motordrehzahl zu. Je schneller ein Motorboot fährt, desto lauter wird es. Daraus folgt umgekehrt: Ein nur mit einem Bruchteil der maximalen Motorleistung fahrendes Boot ist relativ leise.

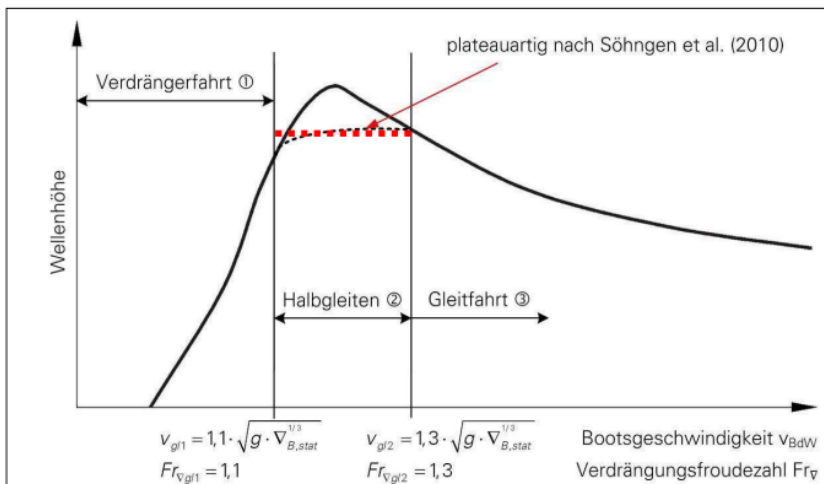
Leichte und bereits bei weniger als 25 km/h gleitende Motorboote (Schlauchboote u. ä.) sind mit Außenbordmotoren ausgerüstet, die bei Gleitfahrt ihre Höchstleistung ausschöpfen und dementsprechend laut sind.

2.2 Wellen

Allgemeines zur Wellenerzeugung

Die Wellenhöhe hängt von der Wasserverdrängung und der Form des Rumpfes sowie der Fahrgeschwindigkeit ab. Bei gleicher Geschwindigkeit und Rumpfform erzeugen große Boote mit großer Wasserverdrängung höhere Wellen als kleine. Die Abhängigkeit von der Geschwindigkeit eines Bootes zeigt qualitativ die Abbildung. Diese Charakteristik der maximalen Wellenhöhe trifft für alle Bootsrümpfe zu, sofern die verschiedenen Fahrzustände durchlaufen werden.

Die Abbildung zeigt allgemeingültig Folgendes: Bei geringer Geschwindigkeit entstehen nur ganz niedrige Wellen, die in einigen Metern Entfernung abgeklungen sind. Bei höherer Geschwindigkeit nimmt im Bereich ① (Verdrängerfahrt) die Wellenhöhe mit der Geschwindigkeit überproportional (mehr als quadratisch!) zu. Wenn Rumpfform und Motorleistung es erlauben, werden die Bereiche ② und ggf. ③ erreicht. Die höchsten Wellen erzeugt das Boot im Bereich ② (Halbgleiten), bei dem das Boot auf seine Bugwelle aufsteigt und das Heck tief im Wasser liegt, also noch immer viel Wasser verdrängt. Falls möglich, erreicht das Boot den Bereich ③ (Gleitfahrt). Der Rumpf wird mehr und mehr aus dem Wasser gehoben, und die Wellenhöhe nimmt mit zunehmender Geschwindigkeit wieder ab, allerdings nur allmählich.



Beachte:

**Betrachtung von Tiefwasser-
verhältnissen!**

---> kein Shoaling
 ---> kein Wellenbrechen

Autor: Dr.-Ing. Ulf Helbig,
 TU Dresden, IWD

Qualitativer Verlauf der **maximalen Wellenhöhe H_{max}** bei der Fahrt eines gleitfähigen Bootsrumpfes

Nur sehr leichte Fahrzeuge mit flacher Rumpfunterseite, wie Schlauchboote, kommen bei 25 km/h in Gleitfahrt mit abnehmender Wellenerzeugung. Allerdings: Auch diese Boote produzieren beim Beschleunigen, bevor sie zu gleiten beginnen, relativ hohe Wellen.

Die weitaus meisten Boote kommen bei den maximal zulässigen 25 km/h nicht annähernd in Gleitfahrt. Wenn sie verbotenerweise schneller fahren und gleiten, erzeugen sie immer noch Wellen mit wenigstens der halben Maximalhöhe im Bereich ②.

Große, stark motorisierte, jedoch wegen ihrer Rumpfform nicht gleitfähige Boote (Yachten) bleiben immer in der Verdrängerfahrt unterhalb der charakteristischen sog. Rumpfgeschwindigkeit. Bei Annäherung an die Rumpfgeschwindigkeit wird eine erhöhte

Motorleistung statt in Geschwindigkeitszuwachs hauptsächlich in hohe Wellen umgesetzt. Die Rumpfgeschwindigkeit beträgt beispielsweise 13,5 km/h für einen Rumpf mit 9 m Länge der Wasserlinie und 19,3 km/h bei 18,5 m Länge der Wasserlinie.

Es ist nicht zu übersehen, dass Motoryachten (unter 20 m) in Berlin wesentlich häufiger anzutreffen sind als vor zwei oder drei Jahrzehnten und dementsprechend vermehrt zum Wellengeschehen beitragen.

Quantitative Betrachtung der Wellenbelastung

Zur quantitativen Beschreibung der Wellenbelastung durch Sportboote dienen Näherungsformeln, deren Parameter mittels Messungen auf der Unterhavel an verschiedene Bootstypen angepasst worden sind und somit die realen Wellenhöhen hinreichend beschreiben.

Näheres zur Berechnung und beispielhafte Grafiken der Anhang. Sie zeigen die Wellenhöhen in Abhängigkeit einerseits von der Geschwindigkeit und andererseits von dem seitlichen Abstand des vorbeifahrenden Bootes. Bei den dort angegebenen Wellenhöhen ist zu beachten, dass sie sich auf die ungestörte Wasseroberfläche beziehen. Der Unterschied zwischen Wellenberg und Wellental, der auf andere Boote und Ufer wirkt, ist doppelt so groß!

Die Verläufe der Kurven im Anhang sind allgemeingültig, also unabhängig von der Rumpfform, der Geschwindigkeit usw. Von diesen Parametern hängt lediglich die absolute Wellenhöhe ab.

Außerhalb des Nahbereichs klingen die Wellen mit zunehmender Entfernung nur allmählich ab. Mehrere wellenverursachende Fahrzeuge, erzeugen auf den in Abschnitt 1.1 aufgeführten Wasserflächen weiträumig und langanhaltend Wellen, die andere Fahrzeuge und die Ufer treffen. Zudem überlagern (addieren) sich die von den einzelnen Fahrzeugen ausgehender Wellen, was gegenüber den einzelnen Wellen größere Maximalhöhen noch in beträchtlicher Entfernung von den wellenverursachenden Fahrzeugen ergibt. Derselbe Effekt tritt auf, wenn wellenverursachende Fahrzeuge andauernd hin und her fahren (auch beim Wasserski) und sich deren eigene Wellen überlagern.

2.3 Beeinträchtigungen durch Lärm und Wellen

Lärm

Von Fahrzeugen ausgehender Lärm beeinträchtigt Ruhe und Erholung auf den Wasserflächen und den Uferbereichen. Auf dem Wasser wird, da Ausbreitungshindernisse fehlen, Schall weit getragen und somit kann ein großes Gebiet bereits durch eine einzelne Schallquelle verlärmert werden.

Betroffen sind auch wildlebende Tiere im und am Wasser.

Die Uferbereiche eines Teils der in Abschnitt 1.1 aufgeführten Wasserflächen sind Fauna-Flora-Habitat- und/oder EU-Vogelschutzgebiete: der Müggelsee selbst, nördliches Ende des Seddinsees, Grunewald und Düppeler Forst.

Wellen

Es dauert geraume Zeit, bis die auch nur von einem einzelnen Fahrzeug erzeugten Wellen abklingen. Schon wenige stark wellenerzeugende Boote bewirken, auch wenn sie in großem Abstand voneinander die in Abschnitt 1.1 aufgeführten Wasserflächen befahren, großflächigen ununterbrochenen Wellengang mit wechselnder Höhe und Richtung.

Die von Fahrzeugen hervorgerufene Wellen haben auf den Wasserstraßen und auf deren Ufer nachteilige Wirkungen:

Wellenhöhen über etwa 0,1 m (Differenz zwischen Berg und Tal 0,2 m) sind für Ruderboote nicht nur störend, sondern sie zwingen auch zu Kursänderungen, um ein Vollschlagen des Bootes – mit zweck- und konstruktionsbedingt niedrigem Freibord – zu verhindern. Wellen stören auch stark beim Stehpaddeln (SUP).

Von starkem Wellengang sind in Steganlagen besonders nebeneinanderliegende Segelboote betroffen, wenn deren Masten zusammenschlagen.

Sowohl künstliche Uferbefestigungen als auch natürliche Uferbereiche leiden unter energiereichen (hohen) Wellen. Die zwischen km 5 und km 13 der Unterhavel über weite Strecken vorhandenen Palisaden dienen dem Schutz des Röhrichts vor dem Wellenschlag des Fahrzeugverkehrs. Sie weisen zunehmend altersbedingt Schäden auf, weshalb deren Schutzwirkung schwindet.

2.4 Energieverbrauch/Klimaschutz

Aktuell sind alle leistungsstarken Bootsantriebe Verbrennungsmotoren.

Für ein gegebenes Wasserfahrzeug wächst der Wasserwiderstand mit zunehmender Geschwindigkeit bis zum je nach Rumpfform und Motorisierung evtl. möglichen Übergang in die Gleitfahrt. In der Verdrängerfahrt unterhalb der Rumpfgeschwindigkeit (siehe Abschnitt 2.2) nimmt der Wasserwiderstand stark mit der Geschwindigkeit zu; die benötigte Antriebsleistung steigt mit der dritten Potenz der Geschwindigkeit durchs Wasser! Eine Steigerung um 10 % (20 %) erfordert 33 % (73 %) mehr Antriebsleistung.

Über alle Fahrtbereiche ist die Höhe der erzeugten Wellen verknüpft mit dem Energiebedarf.

2.5 Verkehrssicherheit

Die Abschaffung der Ausnahmeregelung dürfte sich positiv auf die Sicherheit auf dem Wasser auswirken. Dabei ist nicht nur an das statistisch erfasste Unfallgeschehen, sondern auch auf Beinahe-Unfälle, sonstige Gefährdungen und erzwungene Manöver zu denken.

3 Vereinfachung und Verbesserung der Transparenz

Ob die beiden Voraussetzungen für die Ausnahmeregelung – 250 m Gewässerbreite und 100 m Mindestabstand vom Ufer – an Ort und Stelle vorliegen, ist im Einzelfall schwer zu beurteilen. Sowohl für die Bootsführer als auch für die Wasserschutzpolizei fehlen auf dem Wasser räumliche Orientierungspunkte. Eine einheitliche Regelung für die gesamte Gewässerbreite ist weitaus einfacher einzuhalten und zu überwachen. Zudem wäre eine deutliche Überschreitung von 12 km/h als solche offensichtlicher.

4 Ergebnisse

Bei 12 km/h sind die Geräuschemissionen von Booten mit leistungsstarken und lauten Motoren spürbar vermindert und es kommt zu einer wesentlichen Verminderung der Wellenerzeugung bzw. -belastung.

Anzuerkennende, hinreichend gewichtige Gründe für die Beibehaltung der Ausnahmeregelung auf den Gewässern in Berlin existieren nicht.

Von den in Abschnitt 1.2 dargestellten zahlreichen Nutzungs- und Naturschutzinteressen ist allein Zweck ⑥ („Lustgewinn“) von der Fahrgeschwindigkeit berührt. Da die dabei angestrebten geschwindigkeitsinduzierten Wirkungen bei maximal 25 km/h kaum oder gar nicht erreicht werden, fahren einschlägig Motivierte erheblich schneller. Der derzeit erlaubte Geschwindigkeitsbereich von 12 bis 25 km/h hat keine große Bedeutung. Zweck ⑤ (Party/Feiern) ist gegenüber der Ausnahmeregelung neutral.

Die Abwägung der verschiedenen Interessen ergibt klar das Überwiegen der übrigen Nutzungs- und der Gemeinwohlinteressen gegenüber dem „Lustgewinn“.

Weiteres zur Wellenerzeugung siehe unten

Anhang: Berechnungen und Grafiken zur Wellenerzeugung durch Sportboote

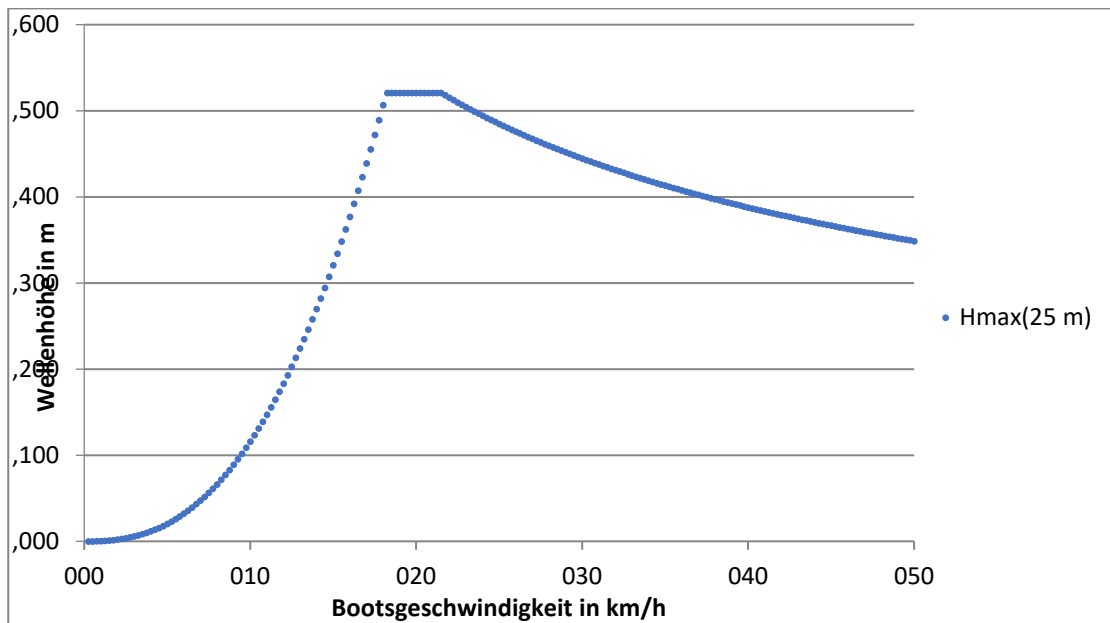
Zur Beschreibung der Wellenbelastung durch Sportboote dienen Näherungsformeln, deren Parameter mittels Messungen auf der Unterhavel an verschiedene Bootstypen angepasst worden sind. Sie beschreiben die reale Wellenhöhe in guter Näherung.

Fahrzustand	$H_{max}(x)$ [m]	Anmerkung	
Verdrängerfahrt ① ($v_{BdW} < v_{gl,1}$)	$H_{max} = a \cdot \left(\frac{v_{BdW}}{v_{gl,1}} \right)^b \cdot (\nabla_{B,stat})^{0,473} \cdot \frac{1}{x^{0,42}}, \quad x > 0$	$a = 0,678$ [-] $b = 2,509$ [-] $c = -0,4754$ [-] für Motorboote/-yachten bis $L_B = 12,0$ m	$\nabla_{B,stat} = C_B \cdot L_B \cdot B_B \cdot T_B$ [m ³] $v_{gl,1} = 1,1 \cdot \sqrt{g \cdot \nabla_{B,stat}^{1/3}}$ [m/s] $v_{gl,2} = 1,3 \cdot \sqrt{g \cdot \nabla_{B,stat}^{1/3}}$ [m/s]
Halbgleiten ② ($v_{gl,1} \leq v_{BdW} \leq v_{gl,2}$)	$H_{max} = a \cdot (\nabla_{B,stat})^{0,473} \cdot \frac{1}{x^{0,42}}, \quad x > 0$		
Gleiten ③ ($v_{BdW} > v_{gl,2}$)	$H_{max} = a \cdot \left(\frac{v_{BdW}}{v_{gl,2}} \right)^c \cdot (\nabla_{B,stat})^{0,473} \cdot \frac{1}{x^{0,42}}, \quad x > 0$		

Interessant ist die Wellenbelastung H_{max} in Abhängigkeit von a) der Bootsgeschwindigkeit v und b) dem seitlichen Abstand x des vorbeifahrenden Bootes. Bei den folgenden Grafiken ist zu beachten, dass die ausgewiesenen Wellenhöhen auf das Mittelwasser, das ist das Niveau der ungestörten Wasseroberfläche, bezogen sind; der Unterschied zwischen Wellenberg und Wellental ist doppelt so groß.

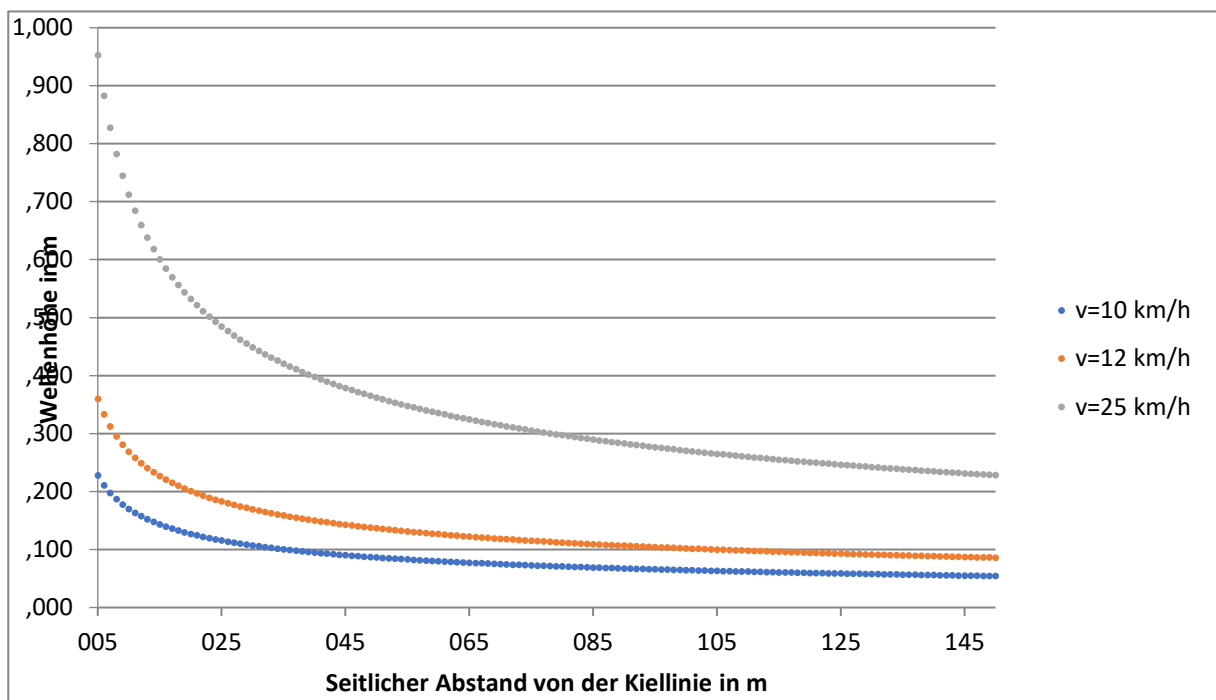
a) Wellenhöhe abhängig von der Geschwindigkeit

Gleitfähiges Boot (4) mit Wasserverdrängung 5,35 m x 2,24 m x 0,6 m, Rumpf-Formfaktor $C_B = 0,18$



b) Wellenhöhe abhängig vom seitlichen Abstand

Gleitfähiges Boot (4) mit Wasserverdrängung 5,35 m x 2,24 m x 0,6 m,
Rumpf-Formfaktor $C_B = 0,18$



Die Verläufe der Kurven sind allgemeingültig, also unabhängig von der Rumpfform, der Geschwindigkeit usw. Von diesen Parametern hängt lediglich die absolute Wellenhöhe ab.