



- [...Kanu & Kajak Menü](#)
- [Titel & Autor](#)
- [Außenweser-Einführung](#)
- [Startplätze](#)
- [Stützpunkte](#)
- [Trittsteine](#)
- [Tourenvorschläge](#)
- [12 Leuchttürme](#)
- [Trouble im Turm](#)
- [Änderung des Seekarten-Null \(SKN\)](#)
- [NP-Ndrs.Wattenmeer Zukunft](#)
- [NP-Ndrs.Wattenmeer Zukunft\(2\)](#)

Änderung des Kartennulls (SKN) in den Seekarten Basis wird "Lowest Astronomical Tide" (LAT)

Vorwort

BSH sowie die WSD Nord und Nordwest haben seit 2001 die Voraussetzungen für die Einführung eines neuen Bezugsniveaus für Seekarten, dem LAT, geschaffen.

Seekarten dienen der Schifffahrt als wesentliche Orientierungsgrundlage für eine sichere Fahrt. Die Tiefenangaben darin sind Mindestwassertiefen; sie beziehen sich auf das Seekartennull (SKN) als Tiefenhorizont, der möglichst selten unterschritten werden soll. In den europäischen Nordsee-Anrainerstaaten ist das SKN unterschiedlich definiert, woraus sich in den jeweiligen Seekartenwerken verschiedene Bezugshorizonte und Zahlenangaben ergeben.

Ab 2005 werden in allen Anrainerstaaten die Seekarten auf ein einheitliches Seekartennull umgestellt, das als örtlich "niedrigst möglicher Gezeitenwasserstand" bzw. "lowest astronomical tide" (LAT) berechnet wird. Als erste deutsche Seekarten erscheinen im ersten Quartal 2005 die Seekarten 91 und 92 (Emsmündung) neu.


Die Seekarte 92 (Ems von Pogum bis Papenburg) erscheint im ersten Quartal 2005.

Die Seekarte 91 (Ems von Dukegat bis Pogum) erscheint im dritten Quartal 2005.

Die Seekarte 90 (Emsmündung) erscheint im ersten Quartal 2006.

Beim BSH ist eine Broschüre zum Thema verfügbar unter  <http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Vorhersagen/Gezeiten/InfoLAT.pdf>,

diese kann auch über  <http://www.wsd-nordwest.de/downloads/InfoLAT.pdf> abgerufen werden

Die für 2005 gültigen SKN-Werte der wichtigsten Bundespegel im Bereich der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest sind in der nachfolgenden pdf-Datei zusammengefasst:  [SKN-Werte](#) (621 KB).

Die Werte des Seekartennulls an den Pegelstationen im Dienstbereich der WSD Nord findet man auf deren WebSite unter www.wsd-nord.wsv.de/service/Wasserstand.html.

Ab 01.01.2005 gültige SKN-Werte an den Tidepegeln im Bereich der WSD Nord (nachrichtlich WSD Ost und Amt für Strom- und Hafenbau Hamburg)

 <http://www.wsd-nord.wsv.de/Downloadbereich/RegManagement/SKN-LAT.pdf> PDF-Datei (101 kB)

Hier ein kleiner Abriss zu den Hintergründen:

Glossar:	zusätzliche Informationen auf den Seiten des BSH																
<table border="0"> <tr> <td>S eek artenn ull</td> <td>SKN</td> </tr> <tr> <td>L owest A stronomical T ide</td> <td>LAT</td> </tr> <tr> <td>m ittleren S p ringn iedrigw asser</td> <td>MSpNW</td> </tr> <tr> <td>m ittleren T iden iedrigw asser</td> <td>MTnw</td> </tr> <tr> <td>N orth S ea H ydrographic C onference</td> <td>NSHC</td> </tr> <tr> <td>I nternational H ydrographic O rganization</td> <td>IHO</td> </tr> <tr> <td>B undesamt für S eeschifffahrt und H ydrographie</td> <td>BSH</td> </tr> <tr> <td>elektronische Seekarte (E lectronic C hart D isplay and I nformation S ystem</td> <td>ECDIS</td> </tr> </table>	S eek artenn ull	SKN	L owest A stronomical T ide	LAT	m ittlere n S p ring n iedrig w asser	MSpNW	m ittlere n T iden iedrig w asser	MTnw	N orth S ea H ydrographic C onference	NSHC	I nternational H ydrographic O rganization	IHO	B undesamt für S eeschifffahrt und H ydrographie	BSH	elektronische Seekarte (E lectronic C hart D isplay and I nformation S ystem	ECDIS	<p style="text-align: center;">Erklärungen und Begriffe aus der Gezeitenkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wie entstehen Gezeiten? ■ Erläuterung von Begriffen aus der Gezeitenkunde ■ Grafik mit Begriffserklärungen zu den Gezeiten. <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Seekartennull in Gezeitengebieten. Schiffahrtspegel ■ Der Einfluß des Windes auf die Gezeiten <p style="text-align: right;">Gezeitenvorausberechnungen</p>
S eek artenn ull	SKN																
L owest A stronomical T ide	LAT																
m ittlere n S p ring n iedrig w asser	MSpNW																
m ittlere n T iden iedrig w asser	MTnw																
N orth S ea H ydrographic C onference	NSHC																
I nternational H ydrographic O rganization	IHO																
B undesamt für S eeschifffahrt und H ydrographie	BSH																
elektronische Seekarte (E lectronic C hart D isplay and I nformation S ystem	ECDIS																

Eine einheitliche, nordseeweite Regel

In den deutschen Seekarten der Nordsee beziehen sich alle wasserseitigen Höhen- und Tiefenangaben auf die Bezugsfläche Seekartennull (SKN). Eine Ausnahme bildet das Außenelbegebiet, hier wird von Kartennull gesprochen. Dabei besteht normalerweise Identität im Einzugsgebiet der Tiden mit dem **m** ittlere**n** **S** p ring**n** iedrig**w** asser (MSpNW), in Sonderfällen mit dem **m** ittlere**n** **T** iden iedrig**w** asser (MTnw). Diese Definitionen werden schon seit mehreren Jahrhunderten einheitlich in allen Seekarten verwendet, doch haben langfristige Änderungen der Meeresspiegel und menschliche Eingriffe immer wieder zu Anpassungen geführt (Beispiel Tideelbe Abb.1)

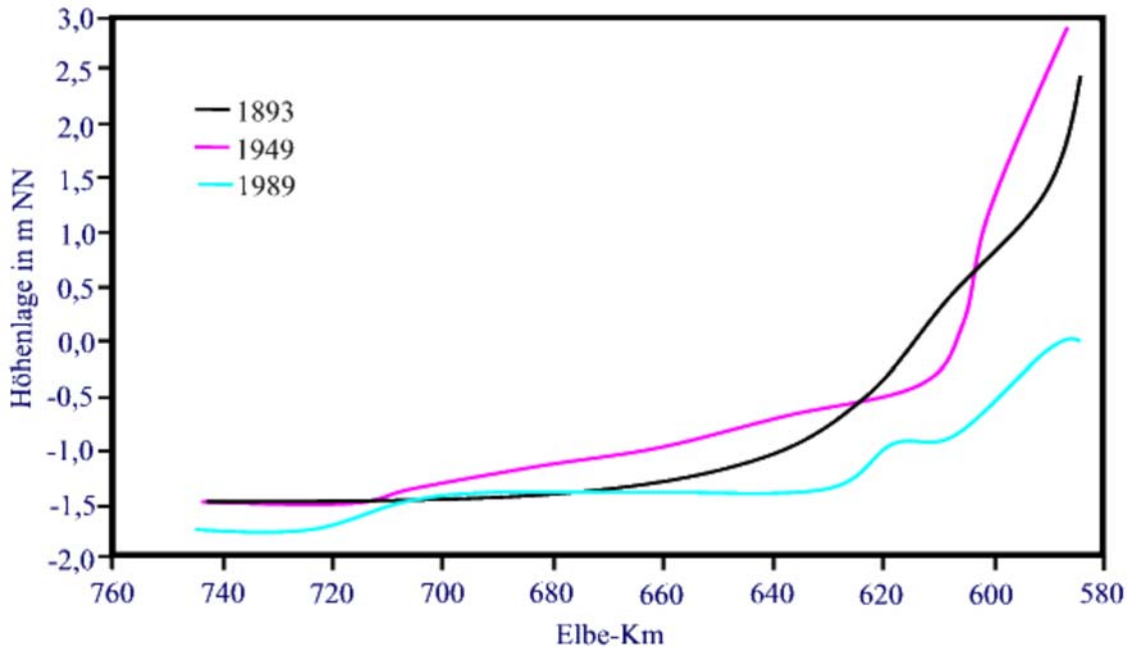


Abb. 1: Veränderung des Kartennulls in der Tideelbe

Im Jahr 1993 ist durch die Tidal Working Group der North Sea Hydrographic Conference (NSHC) vorgeschlagen worden, ein vereinheitlichtes Bezugssystem mit einheitlicher Berechnungsgrundlage für das SKN in der gesamten Nordsee zu schaffen. Die zunehmender Verbreitung elektronischer Seekartendarstellungen ist ebenfalls ein treibender Faktor. Zu Grunde gelegt wird nun die "Lowest Astronomical Tide" (LAT) - der niedrigstmögliche Gezeitenwasserstand, eine Forderung des International Hydrographic Organization (IHO) bei Berechnung bei Gewässern mit einem Tidehub größer 30 cm. In Gewässern geringeren Tidehubs, z. B. in der Ostsee, wird der Bezugshorizont "mittlerer Wasserstand" genutzt. Abb. 2 zeigt verschiedene nationale SKN-Niveaus - bemerkenswert, dass Deutschland im Vergleich mit anderen Anrainern der Nordsee in Verhältnis SKN zu LAT mit 0,4 bis 0,6 m deutlich oberhalb anderer Festlegungen liegt.

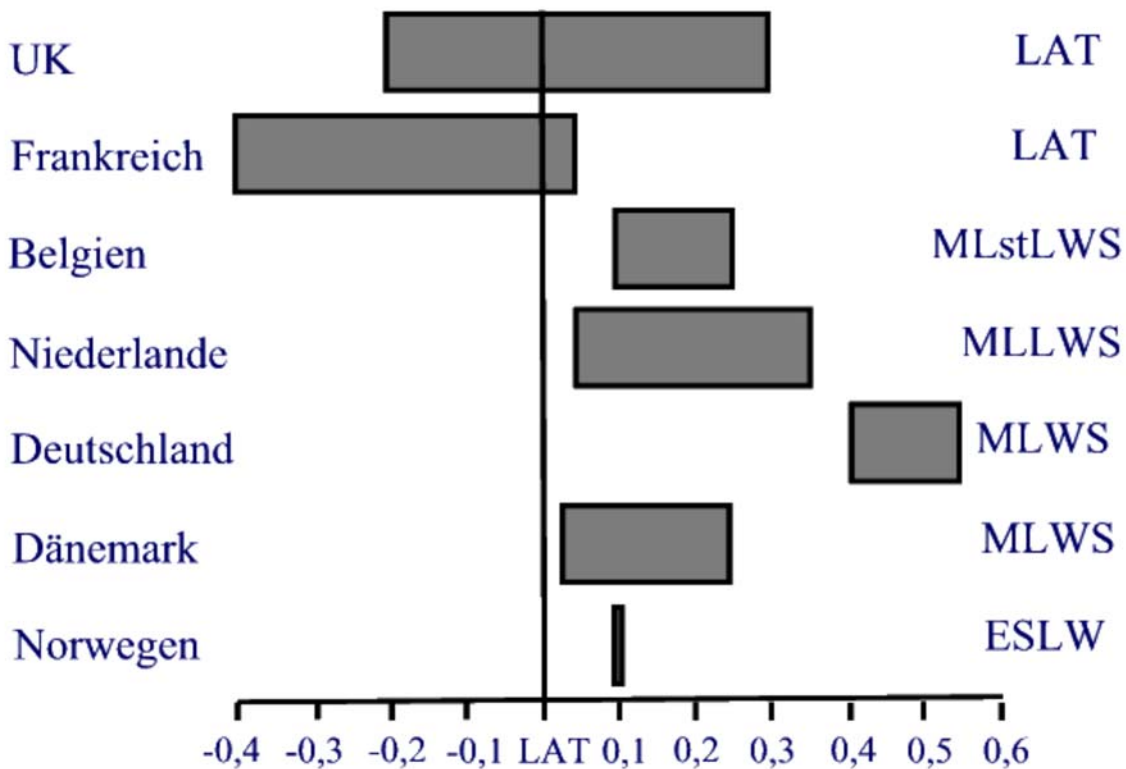


Abb. 2: Minimale und maximale Lage (m) der nationalen SKN bezüglich LAT, die in den Seekarten der Nordseeanrainerstaaten sind (U. K. Hydrographic Office, North Sea Hydrographic Commission – Tidal Working Group – Report to the 22 nd NSHC Conference, 1996) aus: Goffinet, P. Qualitätssteigerung der Seevermessung und Navigation durch neuartige Beschickungsverfahren, Hannover 2000

Die Einführung von LAT ändern sich die darauf bezogenen Zahlenwerte nach unten. Abb. 3 zeigt die Änderungen der Höhen- und Tiefenangaben bzgl. der beiden verschiedenen Bezugssysteme. Wasserstände über SKN werden größer, die Tiefenangaben vom SKN bis zur Sohle geringer.

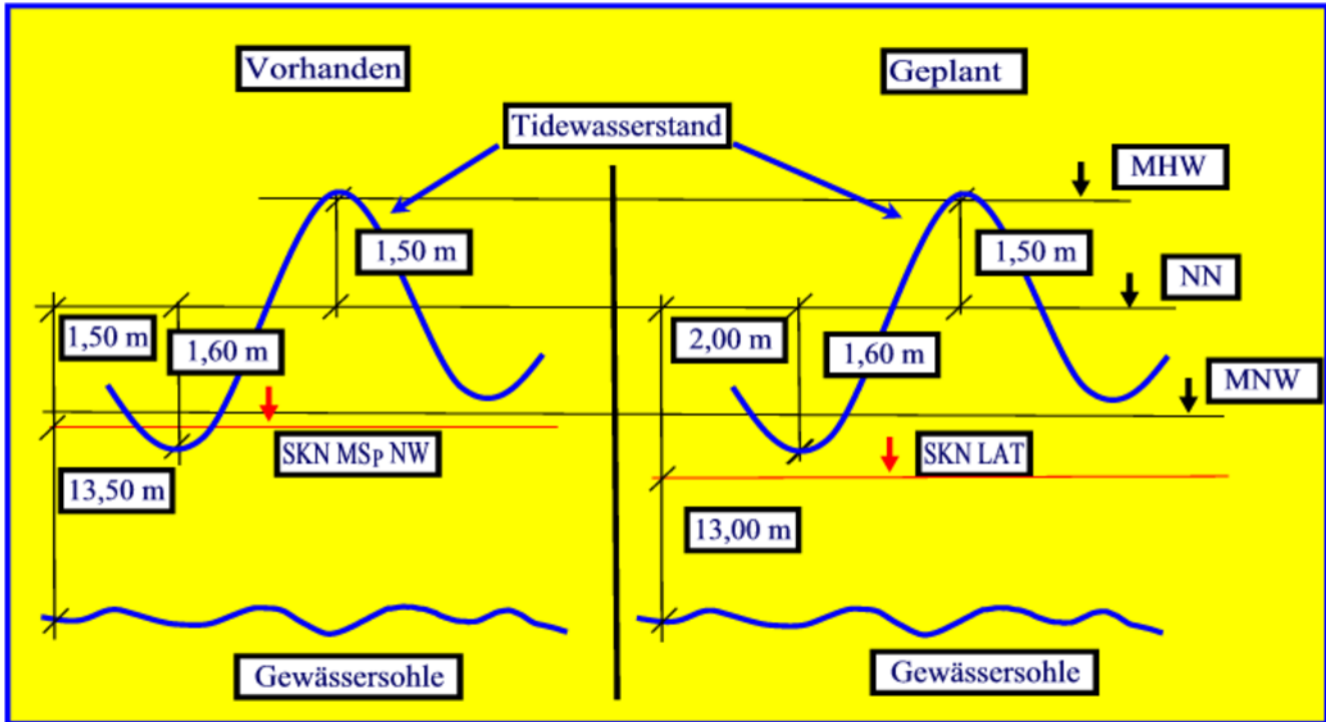


Abb. 3: Beispiel für die Veränderung der Höhen- und Tiefenangaben in den Seekarten durch Herabsetzung des Seekartennulls

Die Höhe des niedrigsten astronomischen Niedrigwassers bestimmt sich aus der Berechnung der LAT-Werte, das BSH errechnet dies für jeden Pegel aus den örtlich herrschenden Gezeitenbedingungen durch eine mathematisch harmonische Analyse aus den Wasserstandsbeobachtungen der Hoch- und Niedrigwasser über eine Zeitspanne von 19 Jahren - Nutzern des [Programms WXTIDE](#) ist die Wichtigkeit dieser sogenannten Harmonischen spätestens seit dem Zeitpunkt bekannt, als die Britischen Hydrografen die freie Nutzung dieser Daten unterbanden, für die sie die Urheberschaft beanspruchten.

Die Datenperiode von 19 Jahren entspricht ungefähr der Umlaufdauer der Mondbahnknoten (18,6 Jahre) in der Ekliptik, deren Auswirkung, die Nodaltide, ist die wichtigste unter den längeren Partialtiden.

Parallel zum Wechsel von MS_pNW zu LAT erfolgt auch ein Wechsel von einem Mittelwert zu einem Extremwert, hier zum niedrigst möglichen astronomisch zu erwartenden Niedrigwasser. Das Bezugsniveau sinkt, als Folge davon ändern sich alle Höhen- und Tiefenangaben - es verschiebt sich die gesamte topografische Darstellung. Abb. 4 zeigt die charakteristischen Änderungen.

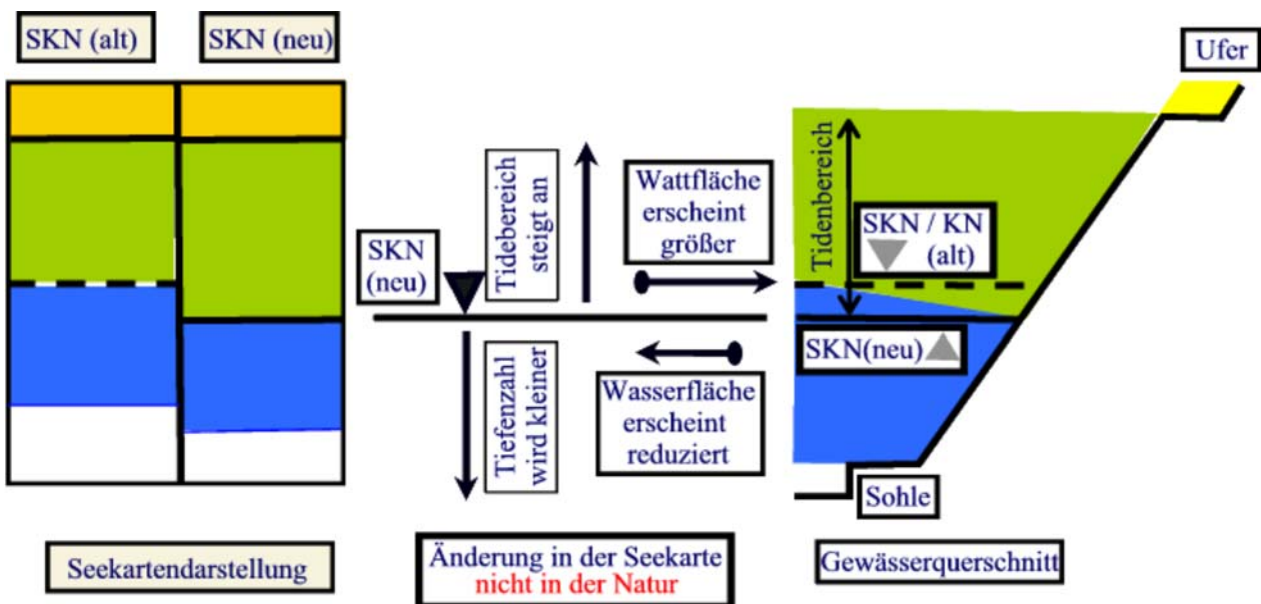


Abb. 4: Veränderung der Darstellung in den Seekarten durch Herabsetzung des Seekartennulls

Welche Vorteile ergibt die Umstellung?

- Nordseeweite einheitliche Daten ohne nationalstaatliche Eigenbrötlereien - alle Karten gleich!
- Vergrößerte Sicherheit für Schifffahrt - es gibt praktisch fast keine Unterschreitung der Wasserstände unter das SKN mehr - nur noch 3 % bis 5 % der auftretenden Tideniedrigwasser tiefer als SKN(LAT).
- elektronische Seekarte (Electronic Chart Display and Information System [ECDIS]) international einheitlich, an Bord überall gleiche Grundlagen
- In den Gezeitentafeln des BSH keine negativen Werte mehr (geringere Fehlinterpretationswahrscheinlichkeit)
- Nutzung einheitlicher Verfahren innerhalb der Flusssysteme und verschiedener Ästuar in den Bereichen der WSD's

Effekte und notwendige Anpassungen

- alle Tiefenangaben der Seekarten unter SKN werden absolut kleiner, die Werte oberhalb des SKN größer.
Folge:
 - Seekarten ändern sich graphisch.
 - die Hauptfahrwasser wirken durch die scheinbare Schwächung der Nebenfahrwasser bedeutungsvoller.
 - die Hauptfahrwasser wirken durch die scheinbare Schwächung der Nebenfahrwasser bedeutungsvoller.
- Auch Tiefenangaben in Fahrrinnen werden absolut betrachtet kleiner, mit Folge einer Möglicherweisen Irritation des unvorbereiteten Betrachter obwohl sich objektiv nichts verändert hat
- Die Kleinschifffahrt, die üblicherweise die Räume neben den Fahrwassern nutzt, mag durch die scheinbar geringere ausgewiesene Tiefe irritiert und geneigt sein, ins eigentliche "tiefe" Fahrwasser auszuweichen mit der fatalen Folge, der Großschifffahrt ins Gehege zu kommen und damit die Gefährdung zu erhöhen. Die Einführung zusätzlicher Tiefenlinien für die Nebenfahrwasser in den Seekarten und dadurch eine höhere Detailtreue der Kartenabbildung kann hier entschärfend wirken. Dem Benutzer der Karten wird dadurch die in der Realität weiterhin unveränderte Schifffbarkeit der Seitenbereiche verdeutlicht.
- Strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigungen, Verwaltungsvereinbarungen etc., die sich auf das gültige SKN beziehen, müssen angepasst werden. Ebenso sind alle Schifffahrtspegel und Beschriftungen, z. B. der Kajen, zu ändern.
- Rechtliche Rahmenbedingungen infolge des Seerechtereinkommens vom 10.12.1982 erzeugen eine geringfügige Vergrößerung des deutschen Hoheitsgebietes, dessen Grenzen (12 Seemeilen (ab 01.01.1995)) von der Lage des Niedrigwassers zum SKN in den amtlich anerkannten Seekarten festgelegt ist. Daraus ergibt sich möglicherweise ein rechtlicher Regelungsbedarf.

In der Deutschen Bucht

Die Vorgaben der IHO sehen einen Unterschied zwischen dem Seegebiet einschließlich der Watten, Meere und Ästuar und den Tideflüssen einschließlich der Nebenflüsse vor. Zur Festsetzung des Seekartennulls wurde deshalb die deutsche Nordseeküste in zwei Bereiche eingeteilt. Im Seegebiet findet das LAT-Verfahren unmittelbar Anwendung. Da in den Tideflüssen eine Überlagerung des Tidesignals von See her mit anderen Einflüssen, z. B. dem Oberwasser stattfindet, muss hier unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Schifffahrt, eine dem LAT-Verfahren angelehnte Bestimmung der SKN-Höhen angewandt werden.

- Die Trennung der beiden Bereiche liegt in der Ems bei Emden, Neue Seeschleuse,
- In der Weser trennen sich die gebiete in Bremerhaven querab Alter Leuchtturm.
- Die Grenze zwischen den beiden Gebieten befindet sich in der Unter- und Außenelbe an der Amtsgrenze zwischen den WSÄ Cuxhaven und Hamburg.
- In der Tideeider trennt das Eider-Sperrwerk die Gebiete.

Die Umsetzung in den beiden Gebieten hat zur Folge, dass die Höhenlage des SKN im gesamten Bereich um ca. 5 dm abzusinken ist.

Die Einführung des neuen SKN ist nach erfolgter Zustimmung durch das BMVBW zum **Stichtag 01.01.2005** geplant.

Als Resümee bleibt festzuhalten,

- dass sich die Topographie und das Wasserstandsverhalten des Küstenmeeres und der Tideflüsse mit der Einführung des neuen SKN nicht ändern wird,
- dass die tatsächlichen Tiefen auf See und den Gezeitenflüssen unverändert bleiben.
- Die Sicherheit der Wasserstraße wird ansteigen, da die mögliche Unterschreitung der Wasserstände des Kartenhorizontes deutlich reduziert wird.
- Die Navigation wird im Hinblick auf die Befahrbarkeit der Wasserstraße erleichtert, da international in der gesamten Nordsee die gleichen Berechnungsgrundlagen für die Festlegung des Seekartennulls (LAT-Verfahren) vorgegeben sind.

Diensteanbieter gemäß § 7 Abs. 1 TMG für eigene Inhalte auf diesen Seiten nach den allgemeinen Gesetzen verantwortlich. Nach §§ 8 bis 10 TMG sind wir jedoch nicht verpflichtet, fremde übermittelte oder gespeicherte Informationen zu überwachen oder nach Umständen zu forschen, die auf rechtswidrige Tätigkeit hinweisen. Verpflichtungen zur Entfernung oder Sperrung der Nutzung von Informationen nach den allgemeinen Gesetzen bleiben hiervon unberührt. Eine diesbezügliche Haftung ist jedoch erst ab dem Zeitpunkt der Kenntnis einer konkreten Rechtsverletzung möglich. Bei Bekanntwerden von entsprechenden Rechtsverletzungen werden wir diese Inhalte umgehend entfernen.

Haftung für Links: Diese Präsenz enthält Links zu Webseiten Dritter, deren Inhalte wir nicht beeinflussen können. Deshalb übernehmen wir für diese fremden Inhalte auch keine Gewähr. Inhalte verlinkten Seiten verantwortet stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten. Verlinkten Seiten wurden zum Zeitpunkt der Verlinkung auf mögliche Rechtsverstöße überprüft. Rechtswidrige Inhalte waren zum Zeitpunkt der Verlinkung nicht erkennbar. Die permanente inhaltliche Kontrolle der verlinkten Seiten ist jedoch ohne konkrete Anhaltspunkte einer Rechtsverletzung nicht zumutbar. Bei Bekanntwerden von Rechtsverletzungen werden wir derartige Links umgehend entfernen.

Urheberrecht: Werke, Inhalte und Abbildungen auf den Seiten des Kanuverein Unterweser unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. Erstellers. Downloads und Kopien dieser Seite sind nur für den privaten, nicht kommerziellen Gebrauch gestattet. Soweit die Inhalte auf dieser Seite nicht vom Betreiber erstellt wurden, werden die Urheberrechte Dritter beachtet. Insbesondere werden Inhalte Dritter als solche gekennzeichnet. Sollten Sie trotzdem auf eine Urheberrechtsverletzung aufmerksam werden, bitten wir um einen entsprechenden Hinweis. Bei Bekanntwerden von Rechtsverletzungen werden wir derartige Inhalte umgehend entfernen.

Datenschutz: Die Nutzung unserer Webseite ist in der Regel ohne Angabe personenbezogener Daten möglich. Soweit auf unseren Seiten personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder eMail-Adressen) erhoben werden, erfolgt dies, soweit möglich, stets auf freiwilliger Basis. Diese Daten werden ohne Ihre ausdrückliche Zustimmung nicht an Dritte weitergegeben. Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z.B. bei der Kommunikation per E-Mail) Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

Werbung: Der Nutzung von im Rahmen der Impressumspflicht veröffentlichten Kontaktdaten durch Dritte zur Übersendung von nicht ausdrücklich angeforderter Werbung und Informationsmaterialien wird hiermit ausdrücklich widersprochen. Die Betreiber der Seiten behalten sich ausdrücklich rechtliche Schritte im Falle der unverlangten Zusendung von Werbeinformationen, etwa durch Spam-Mails, vor.