

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Article, Published Version

**Moggert-Kägeler, Friedhelm**

## **Produktion von maßgeschneiderten elektrischen Seekarten für die deutschen Lotsen**

Hydrographische Nachrichten

---

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/107984>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Moggert-Kägeler, Friedhelm (2014): Produktion von maßgeschneiderten elektrischen Seekarten für die deutschen Lotsen. In: Hydrographische Nachrichten 98. Rostock: Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V.. S. 24-25.  
[https://www.dhyg.de/images/hn\\_ausgaben/HN098.pdf](https://www.dhyg.de/images/hn_ausgaben/HN098.pdf).

### **Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:**

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



# Produktion von maßgeschneiderten elektronischen Seekarten für die deutschen Lotsen

Ein Beitrag von *Friedhelm Moggert-Kägeler*

2008 waren maßgeschneiderte elektronische Seekarten noch reinen Spezialanwendungen mit besonders hohen Genauigkeitsanforderungen vorbehalten. Doch in den letzten Jahren haben sich die bathymetrischen elektronischen Seekarten (bENCs) und Port ENC (PENCs) immer weiter verbreitet. Die Lotsenbrüderschaften auf Elbe, Weser und Nordostseekanal nutzen diese maßgeschneiderten Karten auf ihren Portable Pilot Units (PPUs). Der Artikel gibt einen Überblick über Entwicklung und Einsatz der maßgeschneiderten elektronischen Seekarten in Deutschland.

## Autor

Friedhelm Moggert-Kägeler arbeitet als Produktmanager bei der SevenCs GmbH in Hamburg

## Kontakt unter:

mo@sevencs.com

Elektronische Seekarte | ENC | ECDIS | bathymetrische ENC | bENC | Port ENC | PENC | PPU | Lisy | Lotsen

## Hintergrund

Unter dem Titel »Herstellung maßgeschneiderter elektronischer Seekarten für die hochpräzise Navigation« erschien im Oktober 2008 ein Beitrag, in dem es um die Herstellung von Spezialkarten für Anwendungen mit besonderen Genauigkeitsanforderungen ging (Anette Freytag u. Friedhelm Moggert-Kägeler, HN 82). Damals wurden offizielle ENCs (elektronische Seekarten) in erster Linie für die Benutzung in ECDIS-Systemen hergestellt. Maßstab und Detailgrad wurden dabei so gewählt, dass die ENCs für eine sichere Navigation von Hafen zu Hafen benutzt werden können. Immer häufiger kamen Navigationssysteme zum Einsatz, die mit Hilfe von modernster Sensortechnik eine hochpräzise Positionsbestimmung ermöglichten. Solche Systeme werden eingesetzt, wenn es darum geht, Schiffe in engen oder flachen Gewässern sicher zu manövrieren; Beispiele sind tragbare Lotsensysteme (PPUs) und Schiffsüberführungssoftware.

Da reguläre ENCs nicht dafür produziert werden, in solchen Spezialanwendungen zum Einsatz zu kommen, ist es sinnvoll, sie mit maßgeschneiderten Seekarten zu ergänzen. Letztere erfüllen die hohen Genauigkeitsanforderungen und können in entsprechend großen Maßstäben hergestellt werden, die für die computergestützte hochpräzise Navigation erforderlich sind.

2008 sind maßgeschneiderte elektronische Seekarten nur vereinzelt zum Einsatz gekommen – z. B. bei diversen Überführungen von Kreuzfahrtschiffen, die in der Meyer Werft gebaut wurden. Um die Ems sicher passieren zu können, wurden von SevenCs großmaßstäbige Spezialkarten mit hochgenauen Tiefeninformationen angefertigt.

Welche Bedeutung maßgeschneiderte elektronische Seekarten in Zukunft haben würden, war 2008 noch nicht abzusehen. In diesem Beitrag wird die Entwicklung seit 2008 näher beschrieben.

## Historie

Bereits vor 2008 wurde von SevenCs das Konzept der bathymetrischen ENC (bENC) entwickelt. Hierbei geht es darum, Tiefeninformationen die aus aktuellen Peilungen stammen, in spezielle S-57-Datensätze zu konvertieren. Diese bathymetrischen Daten können optional zu den regulären ENCs einblendend werden. Sie bereichern das Kartenbild

der Navigationssoftware mit detaillierten Tiefeninformationen in Form von zusätzlichen Konturen, farbigen Tiefenflächen und Tiefenzahlen an.

## 2009: bENC-Produktion, WSA Cuxhaven

Im Jahre 2009 hat das WSA Cuxhaven damit begonnen, für den gesamten Zuständigkeitsbereich des WSA Hamburg und des WSA Cuxhaven bENCs nach dem von SevenCs erarbeiteten Konzept zu erstellen. An diesem Projekt waren außerdem die Lotsenbrüderschaft Elbe (LBE), die WSV und das BSH maßgeblich beteiligt. Seitdem werden bENCs im wöchentlichen Rhythmus aktualisiert. Die bENCs wurden anfangs nur probeweise in den PPU-Systemen ORCA Pilot benutzt. Heute werden die bENCs von allen LBE-Nutzern der neuen PPU-Software Lisy (Lotseninformationssystem) eingesetzt.

## 2009: bENC-Produktion, HPA

In dem von der EU geförderten Projekt EFFORTS (Effective Operations in Ports), das von 2006 bis 2009 durchgeführt wurde, hatte HPA (Hamburg Port Authority) die leitende Rolle des Arbeitspakets WP 1.3 Port ECDIS. Untersucht wurde, inwieweit elektronische Seekarten, die für die maritime Schifffahrt (ENCs) und für die Binnenschifffahrt (IENCs) angefertigt wurden, den Anforderungen an die Navigation in Häfen und engen bzw. flachen Gewässern gerecht werden.

Man kam zu dem Schluss, dass die zugrundeliegenden Standards erweitert werden müssten. Als Ergebnis wurde ein Entwurf einer Port-ENC-Spezifikation präsentiert. Elektronische Seekarten, die nach diesen Maßgaben erstellt werden, basieren auf lagemäßig hochgenauen topographischen Informationen. Sie werden als großmaßstäbige Karten produziert und können mehr Informationen enthalten, als sich in ENCs oder IENCs abbilden lassen. Das erwähnte bENC-Konzept wurde als eine Möglichkeit zur Anreicherung der PENC-Daten mit aktuellen Tiefeninformationen übernommen.

Seit Ende dieses Projekts 2009 werden von HPA bENCs produziert, die in regelmäßigen Abständen kurz nach Abschluss der jeweiligen Peilungen aktualisiert und unter anderem den Hafenslotsen und den Elblotsen zur Nutzung in ihrer PPU-Software (z. B. Lisy) zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus produzierte HPA schon vor 2009 großmaß-

stäbige ENC's, die Genauigkeitsanforderungen erfüllen, wie sie für den Entwurf der Port-ENC-Spezifikation festgelegt worden sind.

**2011: bENC- und PENC-Produktion für NOK**

Nach der Einführung des PPU-Systems ORCA Pilot bei der Lotsenbrüderschaft Nord-Ostsee-Kanal 1 kam der Wunsch nach maßgeschneiderten hochgenauen elektronischen Seekarten auf. Daraufhin wurden im Jahre 2011 von SevenCs/Chartworld im Auftrag von NOK 1 elektronische Seekarten nach PENC-Spezifikation und bENCs für den Nord-Ostsee-Kanal erstellt. Als Grundlage dienten Daten der Digitalen Bundeswasserstraßenkarte (DBWK2) im Maßstab 1 : 2000. Neben der hohen Genauigkeit enthalten die Karten speziell von den Lotsen geforderte Informationen (z. B. Tafelzeichen, angepasste Symbole), die in regulären ENC's nicht zu finden sind. Auch diese Karten werden mittlerweile von den NOK-1-Lotsen in der PPU-Software Lisy benutzt.

**2013: PENC-Produktion für LBE**

Bei der Lotsenbrüderschaft Elbe ist die PPU-Software Lisy ebenfalls seit 2013 im Einsatz. Auch hier sah man es als erforderlich an, großmaßstäbige Karten zu verwenden, wenn mit der PPU-Software in großen Zoombereichen gearbeitet wird. Die LBE hat SevenCs/Chartworld 2013 beauftragt, elektronische Seekarten in Form von Port ENC's auf Grundlage der DBWK2 zu produzieren. Diese Karten und die vom WSA Cuxhaven produzierten bENCs der Elbe ergänzen die offiziellen ENC's des BSH.

**2013: bENC-Produktion, WSA Bremerhaven**

2013 hat auch das WSA Bremerhaven nach Abstimmung mit dem WSA Cuxhaven und Unterstützung von SevenCs damit begonnen, bENCs für die Weser zu produzieren und laufend zu halten. In diesem Bereich werden die bENCs zusammen mit den offiziellen ENC's des BSH für den Einsatz in Lisy von der Lotsenbrüderschaft Weser2/Jade benutzt.

**Zusammenfassung**

Die Karte in Abb. 1 zeigt einen Überblick der norddeutschen Wasserstraßenabschnitte, für die be-

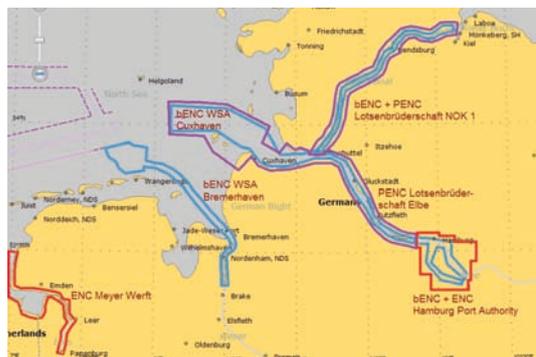


Abb. 1: Maßgeschneiderte elektronische Seekarten für norddeutsche Wasserstraßen

reits maßgeschneiderte elektronische Seekarten hergestellt werden.

Es wird deutlich, dass der Bedarf an maßgeschneiderten elektronischen Seekarten in den letzten Jahren enorm gestiegen ist. Dies ist in erster Linie auf den vermehrten Einsatz des PPU-Systems Lisy seitens vieler deutscher Lotsenbrüderschaften zurückzuführen.

Heute werden maßgeschneiderte elektronische Seekarten in Form von bENCs, PENCs und großmaßstäbigen ENC's hergestellt. Es besteht eine Abhängigkeit zwischen den PPU-spezifischen Funktionen und der Verfügbarkeit der oben genannten Spezialkarten. Hierzu zählen unter anderem:

- Nutzung großmaßstäbiger Zoombereiche,
- zuverlässige Abstandsangaben,
- Nutzung des Docking-Modus (Abb. 2),
- Darstellung detaillierter Tiefeninformationen,
- Anzeige verfügbarer Wassertiefen in potenziellen Ausweichbereichen,
- Anzeige der Tiefenangaben unter Berücksichtigung des tatsächlichen Wasserstandes,
- Integration von Pegelonline (www.pegelonline.wsv.de) (Abb. 3),
- Darstellung zusätzlicher Informationen.

Ohne die Verfügbarkeit von maßgeschneiderten elektronischen Seekarten wären viele der Funktionen, die das Gesamtpotenzial von PPU-Software erst ausmachen, nicht realisierbar. Voraussetzung hierfür ist nicht zuletzt auch die enge Kooperation aller oben genannten Beteiligten. ⚓

Abb. 2: Docking-Modus mit genauer Abstandsanzeige zum Terminal

Abb. 3: Integration von Pegelonline zur Darstellung des tatsächlichen Wasserstandes

