SCHIFFBAU
MASCHINENBAU
INDUSTRIEANLAGEN
LASTBERECHNUNGEN / FEM
ELEKTRONISCHE DOKUMENTATION

S.M.I.L.E.
Engineering GmbH

Technische Dokumentation
Rollverschubbrücke



Zusammenstellung aller Unterlagen für die technische Dokumentation gemäß Maschinenrichtlinie für die Rollverschubbrücke in der Kieler Hörn

10121-03

Rev. 0.2

30.10.2026

Vorlage_Dokument_Rev_1.2

S.M.I.L.E. - Engineering GmbH
Winkel 2
D-24226 Heikendorf

E-Mail: info@smileengineering.de
Website: www.smileengineering.de

Geschäftsführer:
Hannes Birkenhagen

Tel.: (+49) 431 - 210 80-0

Bankverbindung:
Förde Sparkasse
IBAN: DE41210501701002805016
BIC: NOLADE21KIE

Handelsregister Kiel HRB 18197 KI

Revisionsverlauf

Rev.	Rev. Datum	Bearbeiter	Änderungen seit der vergangenen Revision
0.0	30.03.2026	S.M.I.L.E.	Erstausgabe
0.1	22.05.2026	S.M.I.L.E.	Redaktionelle Änderungen
0.2	30.10.2026	S.M.I.L.E.	Hinzufügen von Unterkapitel 7.8.3, Änderungen Anhang

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 5
2 Auftrag 6
3 Verantwortlichkeiten 6
4 Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen aus der 89/392/EWG 6
5 Beschreibung der Rollverschubbrücke 7
6 Sicherheitseinrichtungen und Signalanlagen der Rollverschubbrücke 9
6.1.1 Übersicht der Steuerung aus dem Kontrollraum 9
6.1.2 Fußgängerampeln 10
6.1.3 Schranken 11
6.1.4 Schifffahrtssignale 11
6.1.5 Überwachungskameras 12
6.1.6 Klingelsignal und Lautsprecher im Außenbereich 13
7 Bedienungsanleitung Rollverschubbrücke 14
7.1 Bedienung 14
7.2 Notfall 14
7.3 Notbetrieb 14
7.4 Wind 14
7.5 Hochwasser 14
7.6 Eisgang 15
7.7 Bedienstände 15
7.7.1 Bedienstand im Kontrollraum 15
7.7.2 Bedienstand auf der Brücke 16
7.8 Bedienung aus dem Kontrollraum 16
7.8.1 Brücke aus dem Kontrollraum öffnen 16
7.8.2 Brücke aus dem Kontrollraum schließen 22
7.8.3 Überwachung aus dem Kontrollraum 24
7.9 Bedienung vor Ort 26
7.9.1 Brücke vor Ort öffnen 26
7.9.2 Brücke vor Ort schließen 27
8 Inspektion 27
9 Anhang 28

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Draufsicht auf die geschlossene Rollverschubbrücke 7
Abbildung 2: Brücke geschlossen (oben) und geöffnet (unten) 8
Abbildung 3: Übersicht der Steuerung der Sicherheitseinrichtungen 9
Abbildung 4: Übersicht und Steuerung der Sicherheitseinrichtung 10
Abbildung 5: Fußgängerampeln Ost und West 10
Abbildung 6: Schranke mit Verkehrszeichen, Ost und West 11
Abbildung 7: Schifffahrtssignal Nord (links) und Süd (rechts) 12
Abbildung 8: Überwachungskameras Brückenzugänge 12
Abbildung 9: Anzeige der Überwachungskameras 13
Abbildung 10: Lautsprechereinrichtung und Hinweisschilder 13
Abbildung 11: Bedienstand im Kontrollraum 15
Abbildung 12: Kameraanzeigen Brückenbereich 15
Abbildung 13: Bedienstand vor Ort 16
Abbildung 14: Taste Lampentest 16
Abbildung 15: Schlüsselschalter für Brückenwahl 17
Abbildung 16: Schlüsselschalter für Bedienstandwahl 17
Abbildung 17: Einschalten der Fußgängerampeln 17
Abbildung 18: Tasten für automatische (rechts) und manuelle Durchsagen (links) 18
Abbildung 19: Anzeigebildschirm Kameras 18
Abbildung 20: Schließen der Schranken West und Ost 19
Abbildung 21: Tasten für automatische Durchsage 19
Abbildung 22: Tasten und Anzeigen für die Schifffahrtssignale 20
Abbildung 23: Taste zum Öffnen der Brücke 20
Abbildung 24: Tasten und Anzeigen für die Schifffahrtssignale 21
Abbildung 25: Tasten und Anzeigen für die Schifffahrtssignale 22
Abbildung 26: Taste zum Schließen der Brücke 22
Abbildung 27: Öffnen der Schranken West und Ost 23
Abbildung 28: Ausschalten der Fußgängerampel 23
Abbildung 29: Startanzeige 24
Abbildung 30: Beispielbild für Übersichtsanzeige 24
Abbildung 31: Einstellbild 25
Abbildung 32: Bedienstand vor Ort 26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schifffahrtssignale und ihre Bedeutung für den Schiffsverkehr 11
Tabelle 2: Kameraanzeigen der Überwachungsbereiche 13
Tabelle 3: Übersicht der Dokumente im Anhang 28

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

1 Vorwort

Zur Eröffnung des Kieler Norwegenkais im Jahr 1997 sollte die geplante Hörnquerung, die Dreifeld-Zug-Klapp-Brücke, bereits eröffnet sein. Eine Verzögerung der Fertigstellung war jedoch absehbar, weshalb in kurzer Zeit die Rollverschubbrücke (Gehwegbrücke Bw 100.1) errichtet wurde. Diese stand pünktlich zum Eröffnungstermin als Ersatz zur Verfügung und ist bis heute in Betrieb.

Durch die Eile bei Planung und Errichtung der Rollverschubbrücke, wurde die Durchführung eines CE-Konformitätsbewertungsverfahrens versäumt.

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Dreifeld-Zug-Klapp-Brücke fungierte die Rollverschubbrücke als Ersatzbrücke. Sie wurde immer dann als Hörnquerung eingesetzt, wenn es zu Ausfällen/Störungen oder Wartungsarbeiten der Dreifeld-Zug-Klapp-Brücke kam. Mittlerweile ist die Dreifeld-Zug-Klapp-Brücke nach fast 30-jähriger Nutzung außer Betrieb genommen worden. Aus diesem Grund hat die Rollverschubbrücke an Bedeutung gewonnen und wird aktuell als dauerhafte Hörnquerung für Fußgänger eingesetzt.

Fehlende CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung für Maschinen ist seit dem Jahr 1995 verpflichtend. Sie kann ausschließlich nach erfolgreichem Abschluss eines CE-Konformitätsbewertungsverfahrens nach einer EU-Richtlinie (hier: Maschinenrichtlinie) durchgeführt werden. Dieses Verfahren ist zwingend vor dem ersten Inverkehrbringen bzw. der Inbetriebnahme abzuschließen. Bei versäumter Durchführung des Verfahrens ist eine nachträgliche CE-Kennzeichnung nicht zulässig.

Die wesentliche Veränderung einer Maschine führt zum erneuten Prozess des CE-Konformitätsbewertungsverfahrens. Solch eine wesentliche Veränderung wäre z. B. ein Umbau der Antriebstechnik oder der Steuerung.

Durch die fehlende CE-Kennzeichnung (inklusive Konformitätsbewertungsverfahren) der Rollverschubbrücke erfüllt der Betreiber seine Pflichten nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) nicht. Um im Schadensfall die Sicherheit der Maschine beweisen zu können, sollten folgende Dokumente vorliegen:

- Gefährdungsbeurteilung
- Prüfung, ob die Brücke den Sicherheitsanforderungen der damalig geltenden Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) entspricht
- Lückenlos geführte Wartungs- und Prüfbücher

Die Gefährdungsbeurteilung (siehe A 16) ersetzt in der Praxis die fehlende CE-Kennzeichnung für den laufenden Betrieb, denn sie bestätigt, dass alle Schutzziele der BetrSichV erfüllt sind.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

2 Auftrag

Das Tiefbauamt Kiel hat die S.M.I.L.E. Engineering GmbH beauftragt, die vorliegenden Unterlagen zur Rollverschubbrücke zu sichten und jene Dokumente zusammenstellen, die für die technische Dokumentation gemäß aktueller Maschinenrichtlinie erforderlich sind. Außerdem ist eine Bedienungsanleitung für die Öffnung und Schließung der Brücke ist zu erstellen.

3 Verantwortlichkeiten

Betreiber

Tiefbauamt Abt. 66.4 Ingenieurbau
Lessingplatz 2
24116 Kiel
Tel.: 0431 9014535

Technische Aufsicht

Gosch & Schlüter GmbH
Alte Lübecker Chaussee 36
24113 Kiel
Tel.: 0431 649220

Reinigung und Räumung

Abfallwirtschaftsbetrieb Kiel
Daimlerstraße 2
24109 Kiel
Tel.: 0431 58540

4 Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen aus der 89/392/EWG

Im Anhang I der 89/392/EWG (gültige Maschinenrichtlinie zum Zeitpunkt von Planung und Bau der Rollverschubbrücke) werden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen bei Konzipierung und Bau von Maschinen beschrieben.

Es wurde geprüft, ob die Brücke den Anforderungen aus 89/392/EWG entspricht. Sowohl für Bedienpersonal als auch für den öffentlichen Personenverkehr auf der Brücke kann nicht festgestellt werden, dass die Anforderungen nicht erfüllt werden. Das zeigt auch die vorliegende Gefährdungsbeurteilung (siehe A 16).

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

5 Beschreibung der Rollverschubbrücke

Die Rollverschubbrücke (siehe Abbildung 1) ist eine Überquerung der Kieler Hörn für Fußgänger. Sie verbindet die Ufer auf Höhe des Germaniahafens im Osten und des Platzes der Kieler Matrosen im Westen.

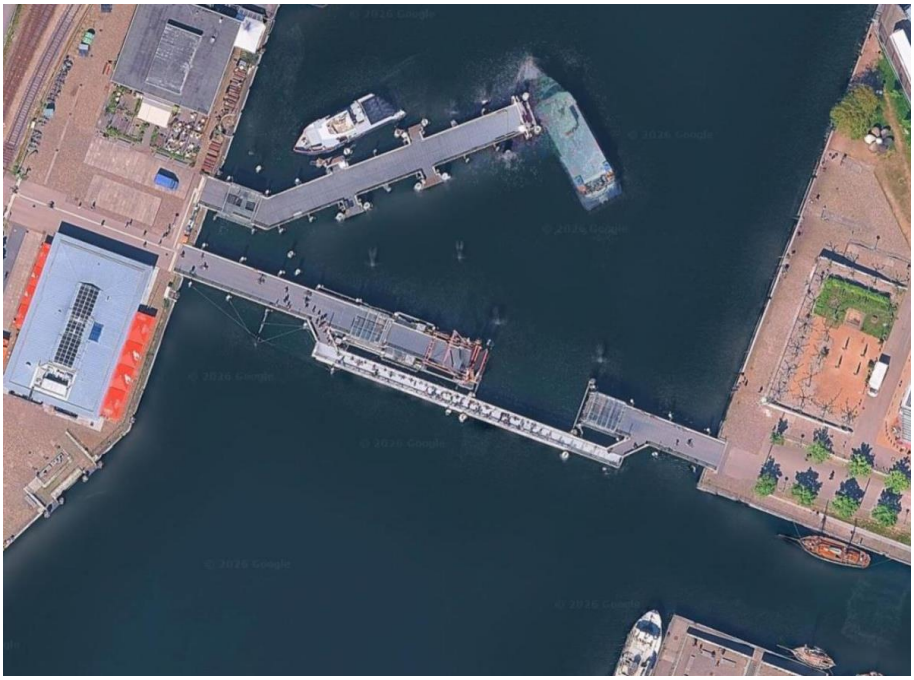


Abbildung 1: Draufsicht auf die geschlossene Rollverschubbrücke

Es handelt sich bei dem Bauwerk um eine bewegliche Brücke. Im Normalfall ist die Brücke im geschlossenen Zustand, sodass der Personenverkehr über die Brücke möglich ist. Bei Bedarf kann die Brücke für den Schiffsverkehr geöffnet werden. Im Sommer finden in der Regel mehr als zehn Brückenöffnungen am Tag statt, im Winter sind es weniger als zehn. Die Brückenöffnungen und -schließungen werden seit der Installation eines Zählers in 2026 dokumentiert.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.



Abbildung 2: Brücke geschlossen (oben) und geöffnet (unten)

Die Brücke kann von zwei Fahrständen aus gefahren werden. Einer befindet sich im Kontrollraum auf dem Westufer - der andere direkt am westlichen Zutrittspunkt der Brücke. Die Bedienstände sind gegenseitig verblockt und können nur wechselseitig betrieben werden.

Die Bewegung der Brücke wird durch einen Triebstockantrieb erzeugt. Dieser Antrieb wird gebildet aus einem Getriebe mit angeflanschtem Hydraulikmotor sowie einer elektrisch angetriebenen Axialkolbenverstellpumpe. Die Hydraulikanlage wird im geschlossenen Kreis betrieben.

Die Brückenverriegelung besteht im Wesentlichen aus einer elektrisch angetriebenen Zahnradpumpe, einem 4/3-Wegeventil und einem Verriegelungszylinder. Diese Hydraulikanlage wird im offenen Kreis betrieben. Sie verriegelt die Brücke in offenem und geschlossenem Zustand.

Einen sicheren Halt in jeder Position erreicht eine hydraulisch gelüftete Federscheiben-Lamellen-Bremse, die in das Getriebe des Triebstockantriebes eingebaut ist.

Während des Betriebes wird die Brücke ständig über einen Druckschalter, Ölstands-Minimumschalter und Endlagenschalter überwacht und gesteuert.

Bei Unregelmäßigkeiten, bzw. Überschreitungen wird Alarm ausgelöst, bzw. die Bewegung gestoppt.

Alle relevanten Betriebszustände sowie Alarme werden an den Bedienständen angezeigt.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

6 Sicherheitseinrichtungen und Signalanlagen der Rollverschubbrücke

6.1.1 Übersicht der Steuerung aus dem Kontrollraum

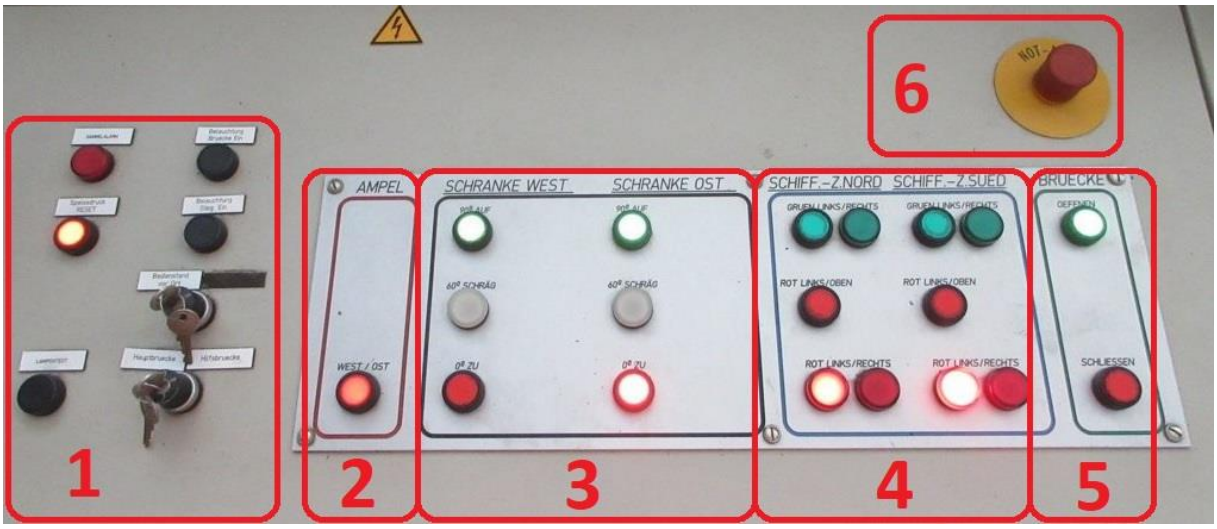


Abbildung 3: Übersicht der Steuerung der Sicherheitseinrichtungen

Legende

1	Bedienelemente und Anzeigen für Brücke
2	Bedienung und Anzeige für Ampeln (siehe Kap. 6.1.2)
3	Bedienung und Anzeigen für Schranken (siehe Kap. 6.1.3)
4	Bedienung und Anzeigen für Schifffahrtszeichen (siehe Kap. 6.1.4)
5	Bedienung und Anzeigen Brückenstatus
6	NOT-AUS-Taster

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.



Abbildung 4: Übersicht und Steuerung der Sicherheitseinrichtung

Legende

1 Bedienung der Außenlautsprecher

2 Bedienung der automatischen Durchsage

6.1.2 Fußgängerampeln

Direkt vor jedem Brückenzugang befindet sich eine Fußgängerampel (siehe Abbildung 5). Die Fußgängerampel ist bei einer Brückenöffnung das erste Signal, welches dem Personenverkehr anzeigt, dass die Brücke nicht betreten werden darf. Während des gesamten Öffnungsvorgangs bis zum Schließen der Brücke wird das Signal angezeigt. Die Bedienung findet durch geschultes Personal statt.



Abbildung 5: Fußgängerampeln Ost und West

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

6.1.3 Schranken

Direkt vor jedem Brückenzugang befindet sich eine Schranke (siehe Abbildung 6) mit aufgesetzten Blinklichtern und angehängtem Sperrgitter. Vor den Schranken ist ein Haltebereich auf dem Boden markiert. Die Bedienung findet durch geschultes Personal statt.

Des Weiteren befindet sich dicht bei jeder Schranke das Verkehrszeichen Verbot für Radverkehr (VZ 254). Radfahrer müssen absteigen.

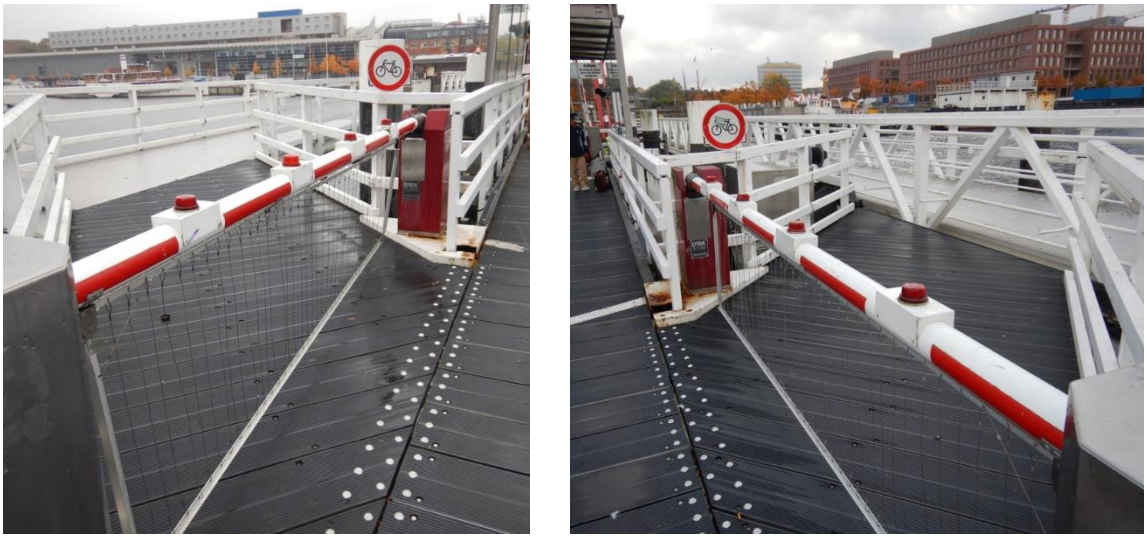


Abbildung 6: Schranke mit Verkehrszeichen, Ost und West

6.1.4 Schifffahrtssignale

Auf der Nord- und auf der Südseite ist je ein Schifffahrtssignal (siehe Abbildung 7) installiert. Diese Signale werden verwendet, um den Schiffsverkehr zu regeln. Sie können die folgenden Signale anzeigen:

Tabelle 1: Schifffahrtssignale und ihre Bedeutung für den Schiffsverkehr

Schifffahrtssignal	**Bedeutung gemäß Binnenschifffahrtsstraßen-Ordnung**
Zwei grüne Lichter nebeneinander	Durchfahrt frei (Brücke geöffnet)
Ein rotes Licht	Keine Durchfahrt (Brücke in Bewegung)
Zwei rote Lichter nebeneinander	Keine Durchfahrt (Brücke geschlossen oder Gegenverkehr)

Die Bedienung findet durch geschultes Personal statt.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

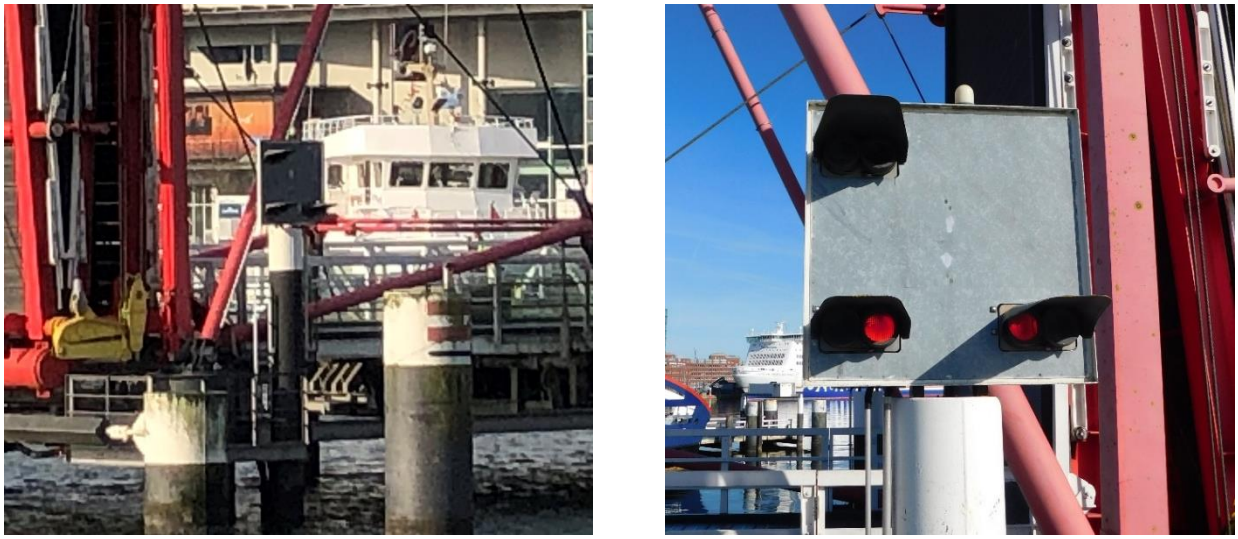


Abbildung 7: Schifffahrtssignal Nord (links) und Süd (rechts)

6.1.5 Überwachungskameras



Abbildung 8: Überwachungskameras Brückenzugänge

Im Verkehrsbereich der Rollverschubbrücke sind insgesamt sechs Kameras (z.B. Abbildung 8) zur Überwachung installiert. Vier dieser Kameras müssen vom Bedienpersonal während eines Brückenbewegungsvorgangs besonders beobachtet werden. Sollte die Überwachung des Verkehrs mit Hilfe der Kameras nicht möglich sein, muss die Brückenbewegung vom Bedienstand vor Ort durchgeführt werden.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

Tabelle 2: Kameraanzeigen der Überwachungsbereiche

Anzeige	Überwachungsbereich
Oben links	Brückenzugang Ostseite
Oben Mitte	Brückenzugang Klappbrücke Ost (gesperrt)
Oben rechts	Schiffsverkehr aus Richtung Nord
Unten links	Schiffsverkehr aus Richtung Süd
Unten Mitte	Brückenzugang Klappbrücke West (gesperrt)
Unten rechts	Brückenzugang Westseite

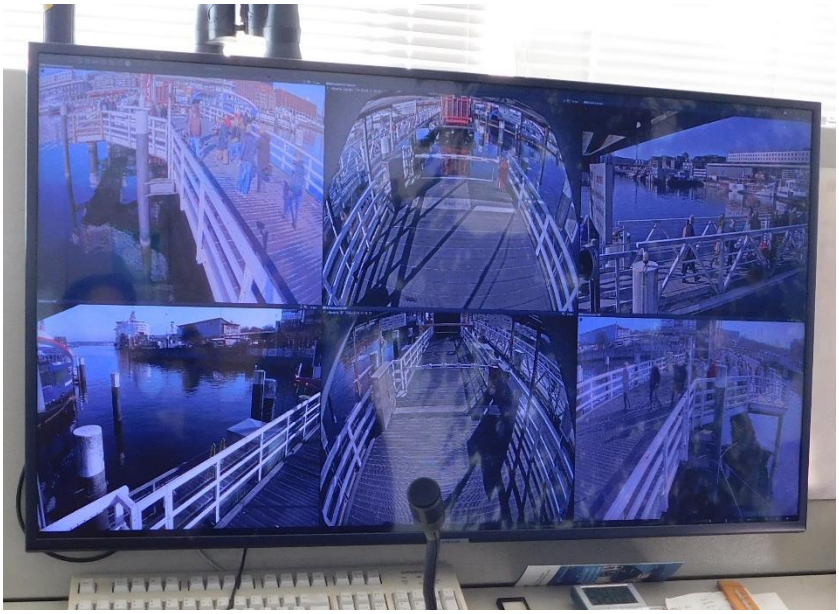


Abbildung 9: Anzeige der Überwachungskameras

6.1.6 Klingelsignal und Lautsprecher im Außenbereich

Zusammen mit dem Einschalten der Fußgängerampeln wird ein Klingelsignal eingeschaltet. Hinweisschilder (siehe Abbildung 10, rechts) machen den Personenverkehr darauf aufmerksam, dass die Brücke nicht betreten werden darf. Gleichzeitig wird eine automatische Durchsage (in deutscher und englischer Sprache) abgespielt, die eine Brückenöffnung ankündigt. Außerdem kann eine manuelle Durchsage im Kontrollraum vorgenommen werden. Die Bedienung findet durch geschultes Personal statt.



Abbildung 10: Lautsprechereinrichtung und Hinweisschilder

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

7 Bedienungsanleitung Rollverschubbrücke

7.1 Bedienung

Das Bedienpersonal darf nur dann einen Öffnungs- oder Schließvorgang einleiten, wenn sich keine Personen oder Gegenstände zwischen den Schranken befinden. Außerdem darf sich kein Schiff in der Durchfahrt oder in der näheren Brückenumgebung befinden. Geben die Kameraanzeigen keine dafür hinreichende Sicherheit, muss die Bedienung am Bedienstand vor Ort erfolgen. Besteht auch hier keine hinreichende Sicht, ist eine Bedienung nicht möglich. Eine Meldung erfolgt an den Hafenkapitän, der betroffene Dritte informiert. Der gesamte Vorgang zum Öffnen oder Schließen der Brücke ist von der Auslösung durch Signalgebung bis zum Abschluss kontinuierlich über die Kameraanzeigen und direkte Sicht zu beobachten, um bei Fehlfunktionen oder missbräuchlichem Betreten sofort reagieren zu können. Auffälligkeiten sind sofort dem Hafenkapitän zu melden.

7.2 Notfall

Ergibt sich eine Notfallsituation in der Form, dass durch die Bewegung der Brücke Personen, Schiffe oder die Brücke selbst durch eine Bewegung gefährdet erscheinen, ist der Not-Aus-Knopf zu betätigen. Nach Entriegelung desselben kann der Bewegungsvorgang nach eigenem Ermessen so fortgesetzt werden, dass die Gefährdung sich verringert, das heißt z. B. durch Bewegung in der entgegengesetzten Richtung. Der Hafenkapitän sowie der Betreiber sind über den Vorfall zu informieren.

7.3 Notbetrieb

Fällt die gesamte Steuerung oder die Stromversorgung aus, besteht keine Möglichkeit für einen Notantrieb. Der Hafenkapitän sowie der Betreiber sind darüber zu informieren.

7.4 Wind

Zeigt der Windgeschwindigkeitsanzeiger Geschwindigkeiten über 23 m/s (entspricht Windstärke 9) an, ist der Brückenbetrieb einzustellen.

Deutet sich dies durch kontinuierliches Ansteigen der Windstärke an, ist die Brücke in eine verriegelte Position zu bringen. Der Hafenkapitän ist möglichst frühzeitig zu informieren. Er entscheidet, ob es sich bei der Ruheposition um die „offen“- oder „geschlossen“-Stellung handelt. Der Hafenkapitän kann auch von sich aus bei entsprechenden Wetterlagen die Betriebsstellung der Brücke festlegen. Der Betrieb wird vom Hafenkapitän nach Abflauen der Windverhältnisse wieder freigegeben.

7.5 Hochwasser

An einem Pfahl des festen Steges ist ein Pegel angebracht. Zeigt dieser einen Wasserstand bis +1,5 m über NN an, kann die Bedienung vom Kontrollraum aus stattfinden. Über +1,5 m über NN bis einschließlich +2,25 m über NN darf die Bedienung nur vom Bedienstand vor Ort stattfinden. Dabei muss sichergestellt sein, dass kein Treibgut oder Ähnliches die Antriebselemente blockiert.

Bei Wasserständen über +2,25 m über NN wird eine verriegelte Position eingenommen. Der Hafenkapitän ist zu informieren. Er entscheidet, um welche Position es sich dann handeln soll. Der Brückenbetrieb kann nach Absinken des Wasserstandes sowie der Kontrolle durch den Betreiber wieder aufgenommen werden.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

7.6 Eisgang

Bei Bildung einer geschlossenen Eisdecke im Hafen ist die Brücke in eine „offene“ Position zu bringen. Der Hafenkapitän ist zu informieren. Nach einer technischen Überprüfung durch den Betreiber (Tiefbauamt) kann der Betrieb wieder freigegeben werden.

7.7 Bedienstände

7.7.1 Bedienstand im Kontrollraum



Abbildung 11: Bedienstand im Kontrollraum



Abbildung 12: Kameraanzeigen Brückenbereich

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

7.7.2 Bedienstand auf der Brücke



Abbildung 13: Bedienstand vor Ort

7.8 Bedienung aus dem Kontrollraum

7.8.1 Brücke aus dem Kontrollraum öffnen

1. Die Taste „LAMPENTEST“ (siehe Abbildung 14) gedrückt halten und prüfen, ob alle Leuchten auf dem Bedienstand funktionstüchtig sind. Bei Bedarf defekte Leuchtmittel ersetzen.



Abbildung 14: Taste Lampentest

2. Den unteren Schlüsselschalter (siehe Abbildung 15) auf Stellung „II“ („Hilfsbruecke“) drehen.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.



Abbildung 15: Schlüsselschalter für Brückenwahl

3. Den oberen Schlüsselschalter (siehe Abbildung 16) auf Stellung „II“ („Kontrollraum“) drehen.



Abbildung 16: Schlüsselschalter für Bedienstandwahl

4. Die Taste „OEFFNEN“ oder die Taste „WEST / OST“ (siehe Abbildung 17) drücken.
   ➔ Klingelsignal ertönt eine Minute lang im Außenbereich auf den Brückenzugängen.
   ➔ Fußgängerampeln auf der West- und Ostseite der Brücke leuchten rot auf.



Abbildung 17: Einschalten der Fußgängerampeln

5. Die Taste „AN“ (siehe Abbildung 18) drücken.
   ➔ Die automatische Durchsage „Sehr geehrte Damen und Herren, die Brücke wird für die Schifffahrt geöffnet. Bitte treten Sie hinter die Schranke zurück. Danke.“ ertönt im Außenbereich.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

➔ Bei Bedarf können Personen auf der Brücke direkt angesprochen werden. Dazu während des Sprechens den grünen Taster unterhalb des Mikrofons gedrückt halten.



Abbildung 18: Tasten für automatische (rechts) und manuelle Durchsagen (links)

6. Abwarten, dass alle Personen die Brücke verlassen haben und niemand die Brücke betritt. Das kann vom Kontrollraum aus über die Kamerabildschirme (siehe Abbildung 19) verfolgt werden.

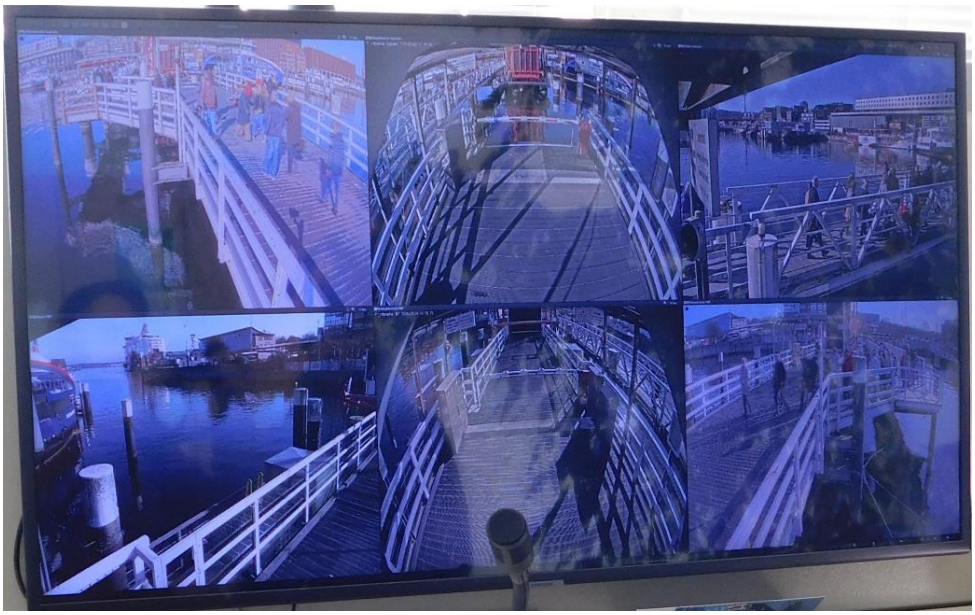


Abbildung 19: Anzeigebildschirm Kameras

7. Die Taste „OEFFNEN“ (siehe Abbildung 20) gedrückt halten, bis die roten Leuchten „0° ZU“ für die Schranke West und Schranke Ost leuchten. Alternativ können die Schranke West und die Schranke Ost auch einzeln durch das gedrückt halten der jeweiligen Tasten „0° ZU“ (siehe Abbildung 20) geschlossen werden. Die Schranken sind erst komplett geschlossen, wenn die jeweilige Taste „0° ZU“ leuchtet.
   ➔ Beide Schranken schließen komplett, oder können separat geschlossen werden.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.



Abbildung 20: Schließen der Schranken West und Ost

8. Die Taste „AUS“ (siehe Abbildung 21) drücken.
   ➔ Die automatische Durchsage im Außenbereich endet.



Abbildung 21: Tasten für automatische Durchsage

9. Beide Tasten „ROT LINKS/OBEN“ (siehe Abbildung 22) drücken.
   ➔ Durch das Betätigen dieser Tasten wechseln die Schifffahrtssignale auf der Nord- und Südseite der Brücke von zwei roten Lichtern nebeneinander zu einem roten Licht. Diese Anzeige bedeutet der Schifffahrt, dass die Durchfahrt während der Brückenbewegung verboten ist.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

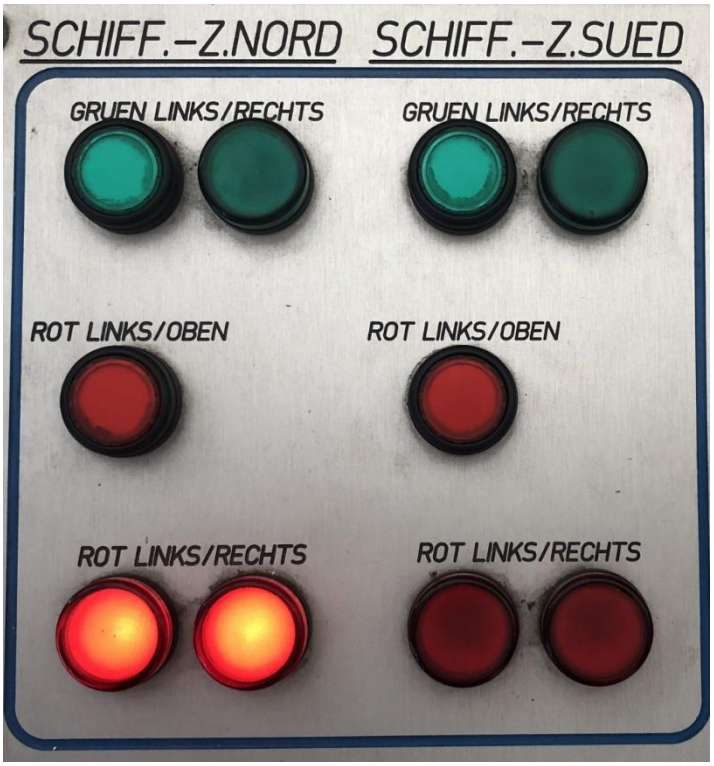


Abbildung 22: Tasten und Anzeigen für die Schifffahrtssignale

10. Die Taste „OEFFNEN“ (siehe Abbildung 23) gedrückt halten, bis die Brücke komplett geöffnet ist.
    ➔ Das Öffnen der Brücke dauert in der Regel ca. 2,5 Minuten.



Abbildung 23: Taste zum Öffnen der Brücke

11. Die Taste „GRUEN LINKS/RECHTS“ (siehe Abbildung 24) der Seite (Nord **oder** Süd) drücken, von der aus ein Schiff passieren möchte.
    ➔ **Aus Sicherheitsgründen ist der Schiffsverkehr gleichzeitig in beide Richtungen nicht zulässig.** Aus diesem Grund ist darauf zu achten, dass auf der Seite der wartenden Schiffe das Schiffszeichen „ROT LINKS/OBEN“ (siehe Abbildung 24) eingeschaltet ist.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

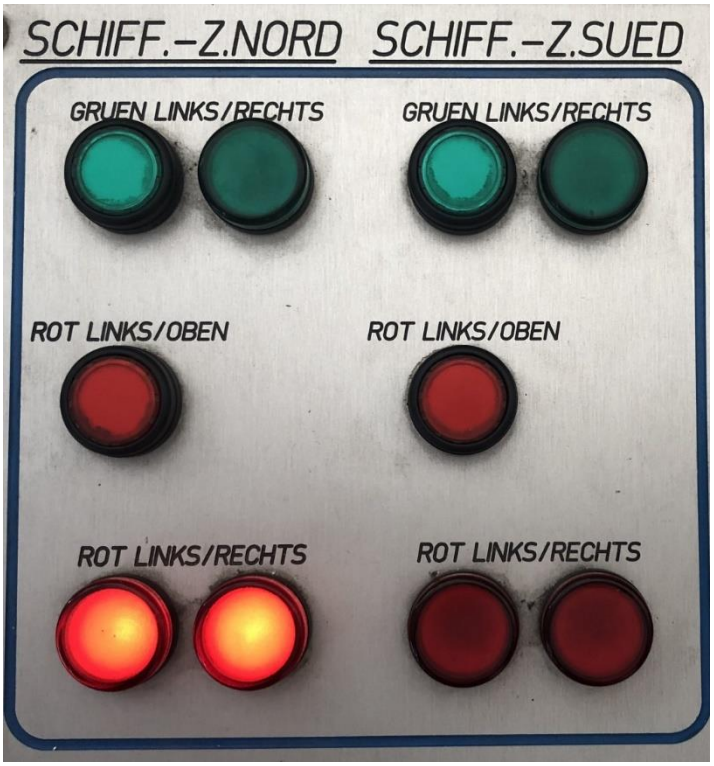


Abbildung 24: Tasten und Anzeigen für die Schifffahrtssignale

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

7.8.2 Brücke aus dem Kontrollraum schließen

1. Beide Tasten „ROT LINKS/OBEN“ (siehe Abbildung 25) drücken.
   ➔ Durch das Betätigen dieser Tasten wird dem Schiffsverkehr beidseitig ein rotes Licht angezeigt. Diese Anzeige bedeutet der Schifffahrt, dass die Durchfahrt während der Brückenbewegung verboten ist.

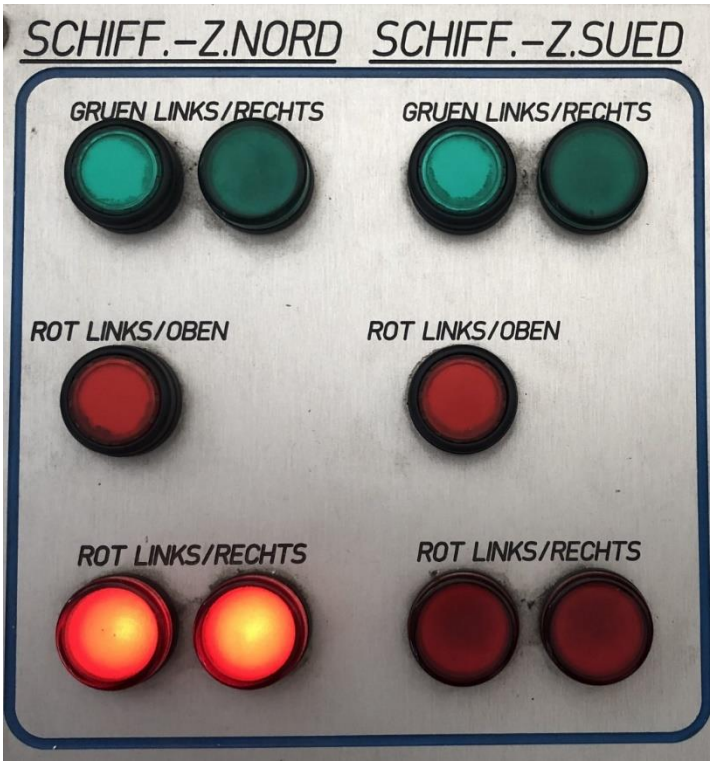


Abbildung 25: Tasten und Anzeigen für die Schifffahrtssignale

2. Die Taste „SCHLIESSEN“ (siehe Abbildung 26) gedrückt halten, bis die Brücke komplett geschlossen ist.
   ➔ Das Schließen der Brücke dauert in der Regel ca. 5 Minuten.



Abbildung 26: Taste zum Schließen der Brücke

3. Die Taste „SCHLIESSEN“ (siehe Abbildung 27) gedrückt halten, bis die grünen Leuchten „90° AUF“ für die Schranke West und Schranke Ost leuchten. Alternativ können die Schranke West und die Schranke Ost auch einzeln durch das gedrückt halten der jeweiligen Taste „90° AUF“ (siehe Abbildung 27) geöffnet werden. Die Schranken sind erst komplett geöffnet, wenn die jeweilige Taste „90° AUF“ leuchtet.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

➔ Beide Schranken öffnen komplett, oder können separat geöffnet werden.



Abbildung 27: Öffnen der Schranken West und Ost

4. Die Taste „SCHLIESSEN“ (siehe Abbildung 28) drücken.
   ➔ Das rote Licht der Fußgängerampel auf der West- und Ostseite erlischt.
   ➔ Die Schifffahrtssignale schalten automatisch auf zwei rote Lichter nebeneinander um.



Abbildung 28: Ausschalten der Fußgängerampel

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

7.8.3 Überwachung aus dem Kontrollraum

Die Überwachung der Umgebung und der Brückenbewegungen erfolgt im Kontrollraum einerseits durch die installierten Kameras (siehe Kapitel 6.1.5) und andererseits über einen Anzeigebildschirm mit Touchfunktion.

Der Anzeigebildschirm zeigt mit Hochfahren der Anlage durch Einschalten der Betriebsspannung folgenden Bildschirm an:



Abbildung 29: Startanzeige

Mit dem Button „Setze SPS auf Panelzeit“ werden Datum und Uhrzeit der SPS auf die Panelangaben eingestellt.

Durch Berühren des „Start“-Button wird die Übersicht angezeigt (hier beispielhaft).

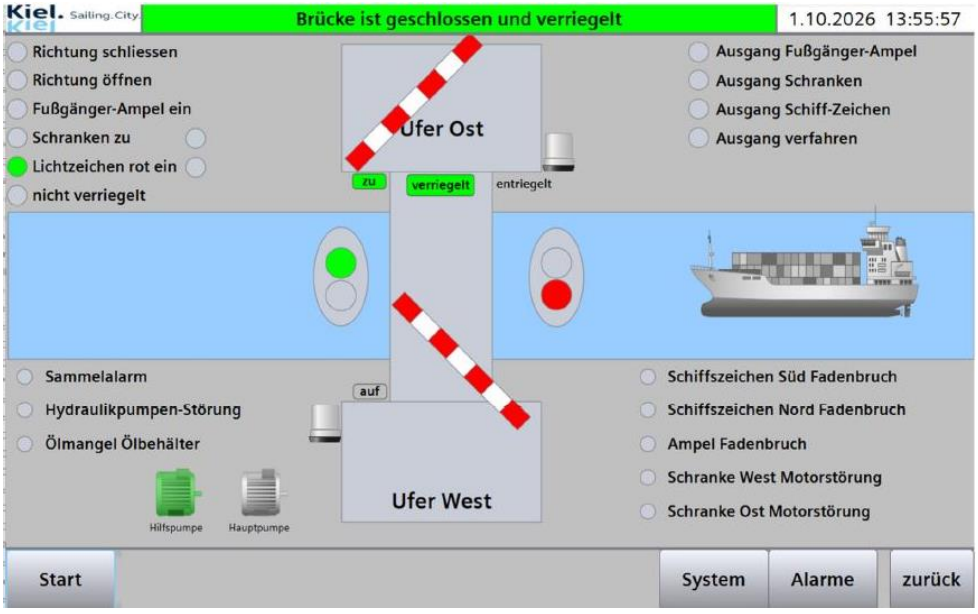


Abbildung 30: Beispielbild für Übersichtsanzeige

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

Über den Button „System“ gelangt man zum Systembild mit den folgenden Funktionen:

- Button „Stoppe Runtime“ beendet die Bedienoberfläche (nur mit Benutzereingabe), z.B. für die Einstellung von Datum/Uhrzeit
- Über „Einstellwerte“ können selbige mit Benutzerfreigabe verändert werden
- „Anlaufbild“ führt zur Anzeige der Startansicht mit Versionsanzeige
- Durch das Berühren des Button „Putzbild aktivieren“ zeigt sich ein Bild ohne Bedienfunktion
- Anzeige der Zählwerte für Brückenöffnungen/-schließunge

Im Einstellbild können die Betriebsstunden der beiden Hydraulikpumpen abgelesen werden. Durch eine Benutzeranmeldung kann der Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden. Des Weiteren werden die Zählungen von Brückenöffnungen/-schließungen angezeigt und die Zeit kann synchronisiert oder eingestellt werden.

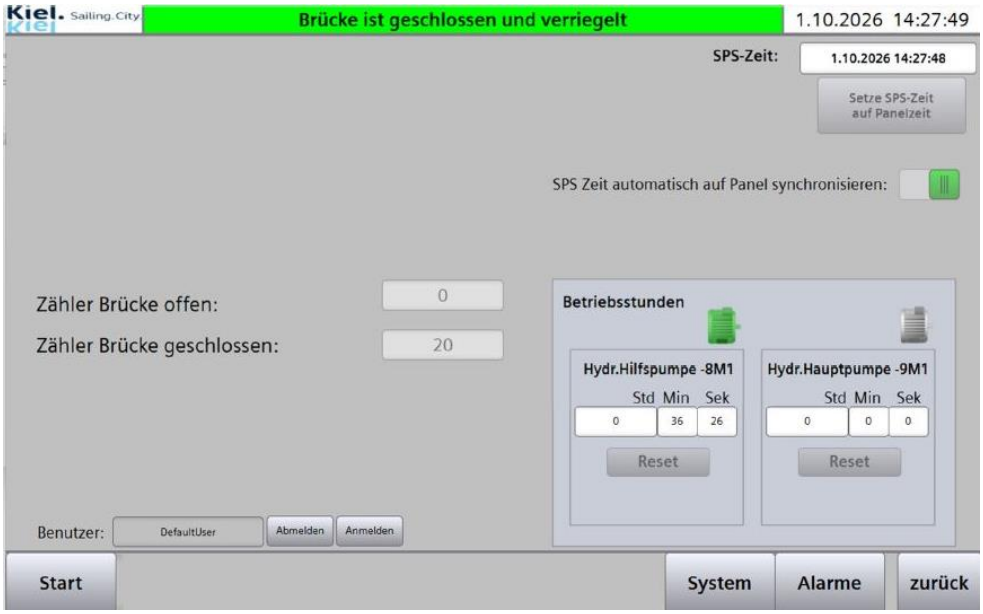


Abbildung 31: Einstellbild

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

7.9 Bedienung vor Ort



Abbildung 32: Bedienstand vor Ort

7.9.1 Brücke vor Ort öffnen

1. Im Kontrollraum den unteren Schlüsselschalter (siehe Abbildung 15) auf Stellung „II“ („Hilfsbruecke“) drehen.
2. Im Kontrollraum den oberen Schlüsselschalter (siehe Abbildung 16) auf Stellung „I“ („Bedienstand vor Ort“) drehen.
3. Am Bedienstand vor Ort Taste „Lampentest“ (siehe Abbildung 32) gedrückt halten und prüfen, ob alle Leuchten auf dem Bedienstand funktionstüchtig sind. Bei Bedarf defekte Leuchtmittel ersetzen.
4. Die Taste „BRUECKE OEFFNEN“ oder die rote Taste links unten (siehe Abbildung 32) drücken.
   ➔ Klingelsignal ertönt eine Minute lang im Außenbereich auf den Brückenzugängen.
   ➔ Fußgängerampel auf der West- und Ostseite der Brücke leuchten rot auf.
5. Abwarten, dass alle Personen die Brücke verlassen haben und niemand die Brücke betritt.
6. Die Taste „BRUECKE OEFFNEN“ (siehe Abbildung 32) gedrückt halten, bis die roten Leuchttasten „OST 0° ZU“ und „WEST 0° ZU“ (siehe Abbildung 32) für die Schranken leuchten. Alternativ können diese Tasten auch einzeln betätigt werden, um die Schranken auf der Ost- und Westseite separat zu schließen.
   ➔ Beide Schranken schließen komplett, oder können separat geschlossen werden.
7. Beide Tasten „ROT OBEN“ (siehe Abbildung 32) drücken.
   ➔ Durch das Betätigen dieser Tasten wechseln die Schifffahrtssignale auf der Nord- und Südseite der Brücke von zwei roten Lichtern nebeneinander zu einem roten Licht. Diese Anzeige bedeutet der Schifffahrt, dass die Durchfahrt während der Brückenbewegung verboten ist
8. Die Taste „BRUECKE OEFFNEN“ (siehe Abbildung 32) gedrückt halten, bis die Brücke komplett geöffnet ist.
   ➔ Das Öffnen der Brücke dauert in der Regel ca. 2,5 Minuten.
9. Die Taste „GRUEN LINKS/RECHTS“ (siehe Abbildung 32) der Seite (Nord **oder** Süd) drücken, von der aus ein Schiff passieren möchte.
   ➔ **Aus Sicherheitsgründen ist der Schiffsverkehr gleichzeitig in beide Richtungen nicht zulässig.** Aus diesem Grund ist darauf zu achten, dass auf der Seite der wartenden Schiffe das Schiffszeichen „ROT OBEN“ (siehe Abbildung 32) eingeschaltet ist.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

7.9.2 Brücke vor Ort schließen

Um die Brücke vor Ort zu schließen muss im Kontrollraum die richtige Brücke und der richtige Bedienstand angewählt sein (siehe Kapitel 7.9.1 Brücke vor Ort öffnen).

1. Die Tasten „ROT OBEN“ (siehe Abbildung 32) drücken.
   ➔ Durch das Betätigen dieser Tasten wird dem Schiffsverkehr beidseitig ein rotes Licht angezeigt. Diese Anzeige bedeutet der Schifffahrt, dass die Durchfahrt während der Brückenbewegung verboten ist.
2. Die Taste „SCHLIESSEN“ (siehe Abbildung 32) gedrückt halten, bis die Brücke komplett geschlossen ist.
   ➔ Das Schließen der Brücke dauert in der Regel ca. 5 Minuten.
3. Die Taste „SCHLIESSEN“ (siehe Abbildung 32) gedrückt halten, bis die grünen Leuchttasten „90° AUF“ für die Schranke West und Schranke Ost leuchten. Alternativ können die Schranke West und die Schranke Ost auch einzeln durch das gedrückt halten der jeweiligen Taste „9° AUF“ (siehe Abbildung 32) geöffnet werden. Die Schranken sind erst komplett geöffnet, wenn die jeweilige Leuchttaste „90° AUF“ leuchtet.
   ➔ Beide Schranken öffnen komplett, oder können separat geöffnet werden.
4. Taste „SCHLIESSEN“ (siehe Abbildung 32) drücken.
   ➔ Das rote Licht der Fußgängerampeln auf der West- und Ostseite erlischt.
   ➔ Die Schifffahrtssignale schalten automatisch auf zwei rote Lichter nebeneinander um.

8 Inspektion

Neben der regelmäßig vorgeschriebenen Inspektion findet eine wöchentliche Inspektion statt, wenn die Rollverschubbrücke in Betrieb ist.

Dabei wird die Brücke begangen und die folgenden Kontrollen durchgeführt:

- Brückengeländer auf Beschädigungen und Verschmutzungen
- Allgemeine Sichtkontrolle der Brückenführung auf Beschädigungen und Verschmutzung
- Maschinenplattform auf Beschädigungen und Verschmutzungen
- Triebstockabdeckung auf Beschädigungen und Verschmutzungen
- Triebstockbolzen auf Beschädigungen und Verformungen
- Beleuchtung auf Funktionalität, Beschädigungen und Verschmutzungen
- Rettungsmittel auf Vorhandensein, Beschädigungen und Verschmutzungen
- Sicherheitseinrichtungen und Signalanlagen auf Funktion, Zustand und Beschädigungen
- Sichtbare Verrohrung und Armaturen auf Leckagen und Beschädigungen
- Hydraulikschläuche auf Alterung, Leckagen und Beschädigungen
- Verkabelung auf Beschädigung

Kommt es bei den wöchentlichen Kontrollen zu auffälligen Beobachtungen oder werden Schäden an der Brücke bemerkt, so wird umgehend der Betreiber informiert. Dieser leitet erforderliche Maßnahmen zur Behebung von Schäden ein.

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.

9 Anhang

Tabelle 3: Übersicht der Dokumente im Anhang

Nummer	Titel	Bemerkungen
A 01	Plan_Lageplan	-
A 02	Plan_Bestandsplan	-
A 03	Zeichnung_Übersicht, Draufsicht und Querschnitte	-
A 04	Zeichnung_Vorderer Auflaufrollenbock	-
A 05	Zeichnung_Lagerböcke Achse 3, 5, 8 und 9	-
A 06	Zeichnung_Lagerböcke Achse 3, 5, 8 und 9 Beiblatt	-
A 07	Zeichnung_Triebstockstange	-
A 08	Zeichnung_Verriegelung und Hydraulischer Antrieb	-
A 09	Plan_Schweißprüfplan	-
A 10	Plan_Hydraulikplan 1	Schema Brückenantrieb
A 11	Plan_Hydraulikplan 2	Geräteliste Brückenantrieb
A 12	Plan_E-Schaltplan	Schaltungsunterlagen
A 13	Berechnung_Fahrantrieb	-
A 14	Dokument_Auslegung Antrieb	-
A 15	Dokument_Axialkolbenverstellpumpe	Technische Daten
A 16	Dokument_Gefährdungsbeurteilung	Erstellt 2025
A 17	Dokument_Risikobeurteilung 1	Textteil, erstellt 2018
A 18	Dokument_Risikobeurteilung 2	Tabelle, erstellt 2018
A 19	Dokument_Erdungskonzept	-
A 20	Dokument_Prüfbericht Erdung	-

This document is the property of S.M.I.L.E. Engineering GmbH. All rights reserved. This document, in parts or its entirety, and the information included therein shall not be copied or made available to any third party without prior permission.