

# Digibahn

## Handregler

**Aufbau, Installation und Betrieb der Handregler**



## Inhalt

Handregler in Digibahn.....	3
Verschiedene Handregler .....	3
Handregler am Gameport.....	3
USB Multi Handregler .....	3
GSR-Bus Handregler .....	3
Handregler am Gameport.....	4
Aufbau der Handregler.....	4
USB Multi Handregler .....	5
Aufbau der Handregler.....	5
Handregler einrichten unter Windows .....	6
Handregler einrichten in Digibahn.....	9
Fahren mit einem Handregler.....	11

Der Inhalt dieses Handbuches wurde mit großer Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Ich weise deshalb darauf hin, dass ich weder eine Gewähr noch irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen kann. Für die Mitteilung etwaiger Fehler bin ich jederzeit dankbar.

© 2011 bei Joachim Baumann, Katharinenweg 10, 72135 Dettenhausen, Deutschland  
[www.digibahn.de](http://www.digibahn.de)

## Handregler in Digibahn

Handregler sind eine sinnvolle Erweiterung für Digibahn. Die Handregler bieten ein besseres Gefühl beim Fahren der Lokomotiven, als dies mit der Maus auf dem Bildschirm der Fall ist. Zudem können mehrere Personen gleichzeitig die Lokomotiven beeinflussen. Für einen interessanten und vielseitigen Fahrbetrieb sind Handregler daher die ideale Ergänzung.

### Verschiedene Handregler

Digibahn bietet unterschiedliche Möglichkeiten zum Anschluss von Handreglern. Je nach der gewünschten Funktionalität, der verwendeten Computerhardware oder dem Umfang der Handregler-Elektronik kann man sich die passende Variante auswählen.

Digibahn unterstützt verschiedene Anschlussmöglichkeiten für Handregler:

- Anschluss von bis zu vier Handreglern an einen Gameport des PC's
- Anschluss von bis zu 16 Multi-Handreglern über USB.
- Betrieb der Handregler über die angeschlossene Steuerung (z.B. GSR-Bus)

Digibahn bietet die Möglichkeit zwischen Gameport- und USB-Handreglern zu wählen. Eine Mischung dieser beiden Arten ist nicht möglich.

Hinweis: An die CompuLok Zentrale kann ein universeller Handregler angeschlossen werden. Dieser arbeitet unabhängig von den Digibahn Handreglern und kann deshalb zusätzlich verwendet werden. Bei gemeinsamen Betrieb muss man jedoch darauf achten, dass kein Adresskonflikt auftritt.

### Handregler am Gameport

Der Gameport ist ein weit verbreiteter Standardanschluss. Er ist normalerweise für den Betrieb von Joysticks gedacht. Die Joysticks sind technisch den Handreglern sehr ähnlich, weshalb der Gameport sehr gut für den Betrieb der Handregler geeignet ist. Allerdings stehen nur eine geringe Anzahl von Tasten zur Verfügung. Daher lassen sich nur bedingt Lokfunktionen schalten.

Je nach Anschlussart können ein bis vier Handregler verwendet werden. Abhängig vom Modellbahnsystem sind keine, eine oder zwei Lokfunktionen möglich.

Der Aufbau ist denkbar einfach, da eine minimale Anzahl an Bauteilen benötigt werden.

### USB Multi Handregler

Die Beschränkungen der Gameport Handregler lässt sich mit der Handregler-Erweiterung beseitigen. Über USB können bis zu 16 Handregler angeschlossen werden.

Der Aufwand für den Aufbau ist etwas größer, da ein spezieller Mikrocontroller verwendet wird, der den Betrieb an USB ermöglicht. Dafür stehen genügend Eingänge für das Schalten von Lokfunktionen zur Verfügung.

### GSR-Bus Handregler

Diese Handregler stehen nur in Verbindung mit dem GSR-Bus zur Verfügung. Die Handregler können gemeinsam mit den anderen Handreglern verwendet werden. Der Aufbau ist in der GSR-Bus Bauanleitung beschrieben.

## Handregler am Gameport

An den Gameport können zwei Joysticks angeschlossen werden. Ein Joystick besteht aus einem Steuerknüppel der sich horizontal und vertikal bewegen lässt. Die Bewegung wird mit Potentiometern (Poti) erfasst. Zusätzlich verfügt ein Joystick über zwei Feuertasten.

Für die Steuerung der Geschwindigkeit im Handregler werden ebenfalls Potis verwendet. Statt der Joysticks lassen sich so 4 Handregler mit je einer Taste oder 2 Handregler mit je 2 Tasten betreiben.

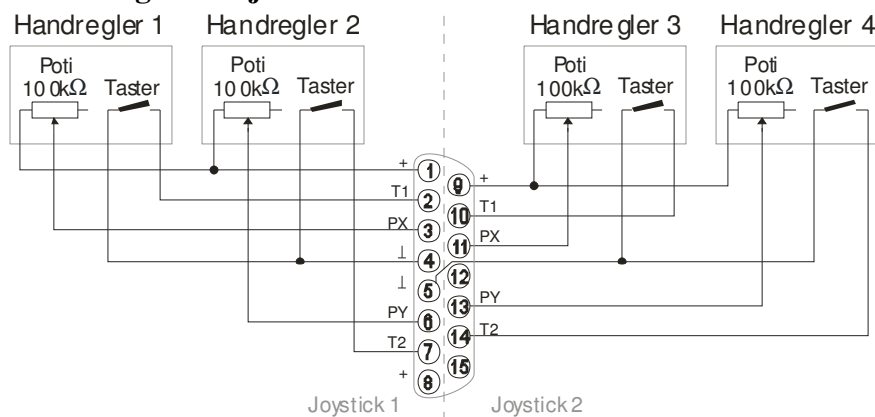
Die Tasten werden zur Umschaltung der Fahrrichtung oder zum Schalten von Funktionen verwendet. Bei Wechselstromanlagen wird Taster 1 für den Fahrrichtungswechsel benötigt. Sofern ein zweiter Taster vorhanden ist, kann mit diesem die 1. Lokfunktion (in der Regel das Licht) geschaltet werden. Bei Gleichstromanlagen werden alle Taster für Lokfunktionen verwendet.

Wichtig: Wenn die Tasten zum Schalten von Lokfunktionen verwendet werden sollten keine Taster sondern Schalter verwendet werden. Der Zustand der entsprechenden Anschlüsse wird direkt an die Lokfunktion weitergegeben. Mit einem Taster würde die Funktion nur kurzzeitig, während des Drückens, eingeschaltet.

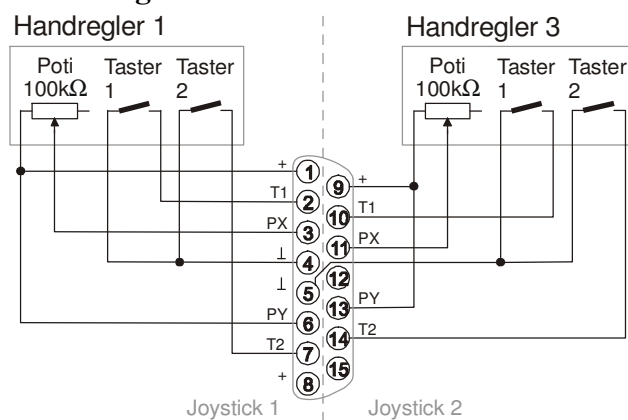
## Aufbau der Handregler

Die folgenden Pläne zeigen die Anschussmöglichkeiten der Handregler. Die beiden Seiten links und rechts (Joystick 1 und Joystick 2) sind unabhängig voneinander, so dass die Handregler auch aus beiden Plänen kombiniert werden können.

### 4 Handregler mit je 1 Taste



### 2 Handregler mit 2 Tasten



Das Poti der zweiten Achse (PY) ist durch eine Brücke ersetzt, ohne die der jeweilige Handregler nicht funktioniert.

## USB Multi Handregler

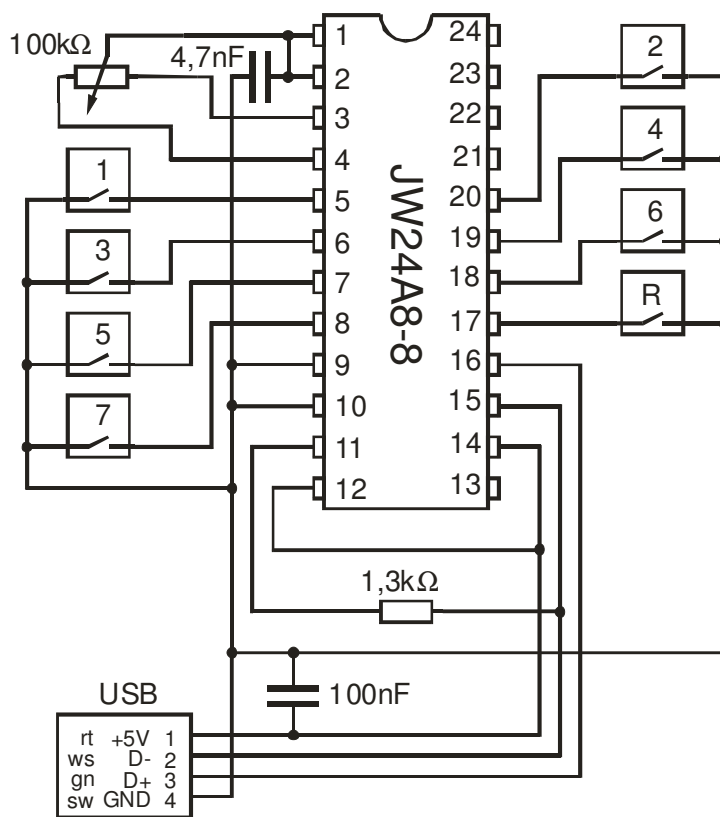
Über den USB Anschluss hat man die Möglichkeit bis zu 16 Handregler anzuschließen. Da der Computer normalerweise nicht so viele USB-Anschlüsse hat müssen gegebenenfalls Hubs verwendet werden.

Durch die Verwendung von Hubs hat man auch die Möglichkeit die Anschlüsse an der Anlage entlang zu verteilen. So ist es bei größeren Anlagen möglich von verschiedenen Stellen aus die Loks zu bedienen.

### Aufbau der Handregler

Die nachfolgende Schaltung zeigt den Aufbau eines Handreglers. Alle Handregler sind identisch aufgebaut.

Die Schaltung lässt sich am besten mit Hilfe eines Stücks Lochrasterplatine aufbauen. Darauf werden das IC und die zugehörigen Bauteile verlötet. Das Poti und die Tasten werden direkt ins Gehäuse eingebaut und mit der Platine verdrahtet.



An das IC (JW24A8-8) wird das Poti zur Geschwindigkeitsreglung (links oben) angeschlossen.

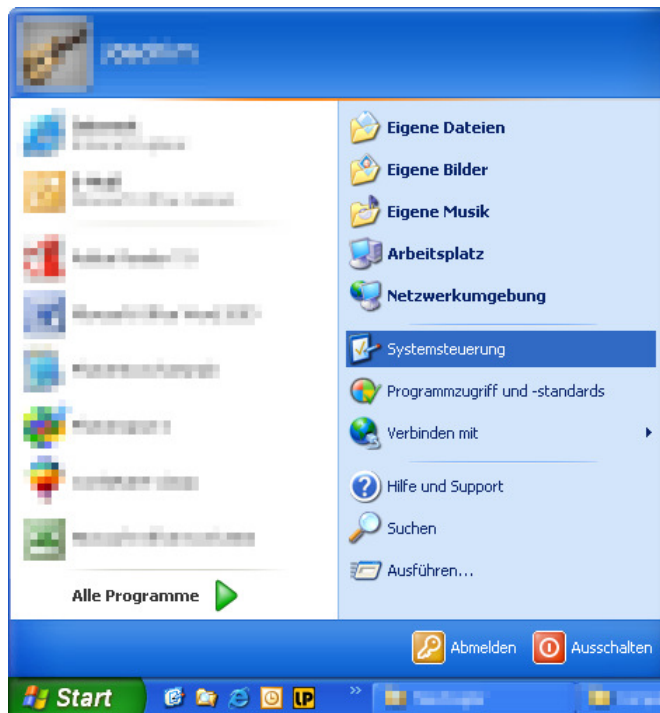
Die Tasten 1 bis 7 werden zum Schalten der Funktionen verwendet. Das Drücken eines Tasters bewirkt das Umschalten der jeweiligen Lokfunktion. Bei Wechselstromanlagen ist die achte Taste „R“ für den Richtungswechsel zuständig.

Links unten ist das USB Kabel mit dem Stecker dargestellt. Es empfiehlt sich das Kabel fest an den Handregler anzuschließen. Der flache Stecker am Ende des Kabels wird als Typ A bezeichnet.

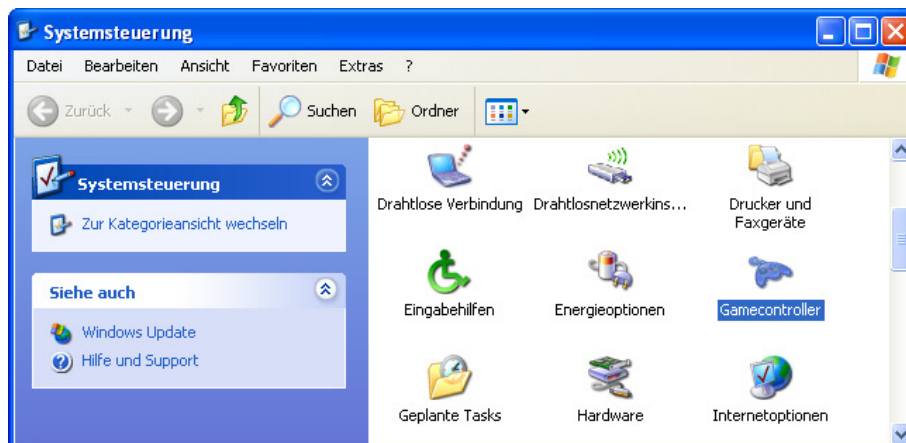
## Handregler einrichten unter Windows

Um die Handregler unter Windows verwenden zu können, müssen Sie zuerst in der Systemsteuerung eingetragen werden. Unter Windows werden die Handregler wie Joysticks behandelt.

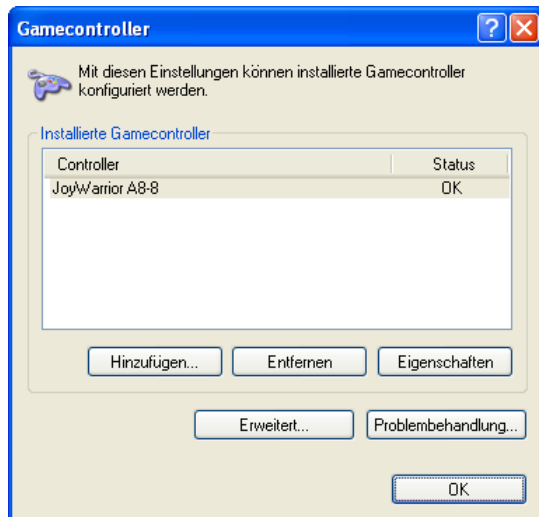
Die Handregler am Gameport müssen über die Systemsteuerung eingerichtet werden. Bei den USB Handreglern geschieht dies automatisch.



Dazu wird über die Start-Leiste „Einstellungen“ und „Systemsteuerung“ gewählt.



Im nun erscheinenden Fenster wird auf das Symbol „Gamecontroller“ bzw. „Spieloptionen“ doppelt mit der Maus geklickt.



In diesem Fenster werden nun die verwendeten Joysticks (bzw. Handregler) angezeigt. Im Beispiel ist es ein USB Multi Handregler.

USB Handregler werden automatisch erkannt und erscheinen daher automatisch in der obigen Liste, sobald sie eingesteckt sind.

Bei Handreglern am Gameport ist dies nicht der Fall. Sie müssen von Hand eingerichtet werden.

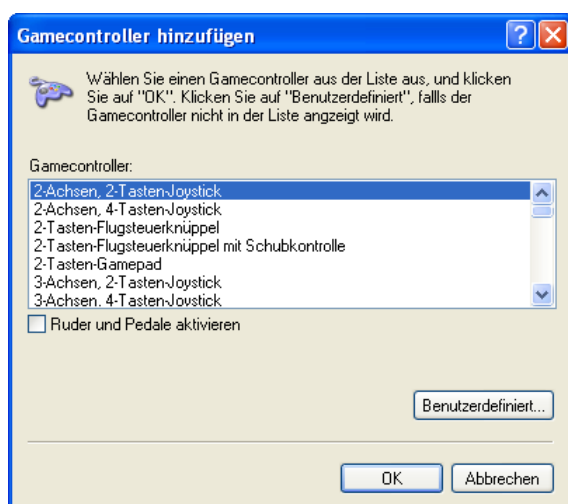
## Hinzufügen von Gameport Handreglern

Am Gameport werden jeweils zwei Handregler wie ein Joystick behandelt. Aus diesem Grund werden zwei Joysticks benötigt, wenn alle vier Handregler verwendet werden sollen.

Werden nur zwei Handregler verwendet, so ist es ausreichend, nur einen Joystick anzulegen.

In der Regel ist das Anzeigefeld jetzt noch leer. Falls schon einmal mit einem Joystick oder einem Gamepad an diesem Rechner gespielt wurde, entfernt man die bestehenden Einträge mit der Taste „Entfernen“.

Nun können die Handregler angelegt werden. Dazu klickt man auf die Taste „Hinzufügen“.



Bei Windows 98 und Me wird „2-Achsen, 2-Tasten-Joystick“ aus der Liste ausgewählt und mit „OK“ bestätigt. Um den zweiten Joystick hinzuzufügen wird dieser Vorgang ein zweites mal durchgeführt.

Bei Windows XP sollten sich beide Joysticks auf einmal einfügen. Verwenden Sie den Eintrag „Zwei 2-Achsen, 2-Tasten-Joystick an einem Gameport“ am Ende der Liste.

In der Liste „Gamecontroller“ bzw. „Spieloptionen“ werden nun alle Handregler angezeigt. In der rechten Spalte „Status“ ist zu erkennen, ob die Handregler korrekt angeschlossen sind, was mit „OK“ angezeigt wird. Wird „nicht verbunden“ angezeigt, sind die Handregler nicht oder fehlerhaft angeschlossen.

Mit der Taste „Eigenschaften“ kann die Funktion der Handregler überprüft werden. Man erkennt die korrekte Funktion, wenn sich das Kreuz in dem weißen Feld bewegt, wenn man am Regler dreht. Die Tasten können ebenfalls überprüft werden.

Es gibt in diesem Fenster noch eine Möglichkeit den Joystick zu kalibrieren. Dies sollte man jedoch nicht machen, da die Justage in Digibahn vorgenommen wird.

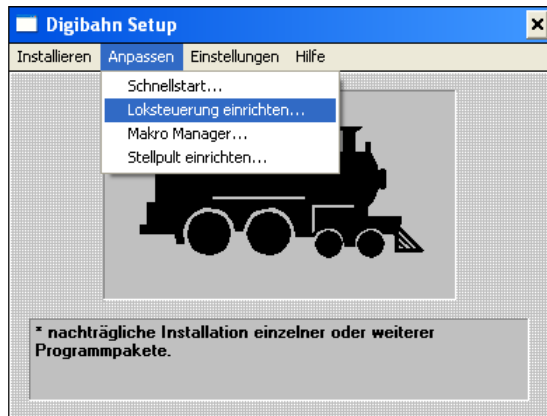
Die Handregler sind nun in Windows komplett angelegt und es können alle geöffneten Fenster geschlossen werden.

## Handregler einrichten in Digibahn

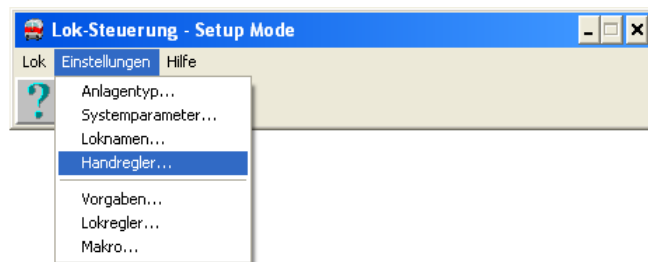
Die Voraussetzungen unter Windows haben wir geschaffen, nun geht es daran Digibahn mitzuteilen, welche Handregler angeschlossen sind. Außerdem müssen die Handregler justiert (kalibriert) werden.



Um Einstellungen in Digibahn vornehmen zu können starten wir das Setup Programm.



Über den Menüpunkt „Anpassen / Loksteuerung einrichten“ wird die Loksteuerung im Setup Mode gestartet.



Nun geht es an die eigentlichen Einstellungen für die Handregler. Dazu wird im Menü „Einstellungen / Handregler“ aufgerufen.



In diesem Fenster werden die verwendeten Handregler ausgewählt.

Mit der Einstellung „Handregler Erweiterung“ legen Sie fest, welche Art von Handreglern verwendet werden soll. Ist das Feld „Multi-Handregler verwenden“ mit einem Häkchen markiert, werden die USB Handregler verwendet. Für diese Handregler sind keine weiteren Einstellungen erforderlich

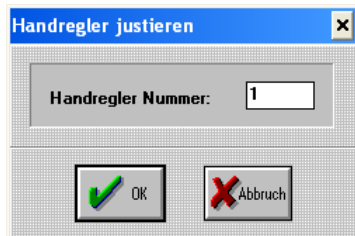
Wenn das Feld „Multi-Handregler verwenden“ nicht markiert ist, werden Handregler am Gameport verwendet. Dann können Sie in der oberen Auswahl festlegen, wie die Handregler am Gameport angeschlossen sind.

Es ist zu erkennen, dass die Handregler 1 und 2 am Joystick 1 angeschlossen sind. Die Handregler 3 und 4 sind Joystick 2 zugeordnet. Bei allen benutzten Handregler wird ein Häkchen in das zugehörige Feld gemacht.

## Handregler justieren

Um Gameport Handregler auch im gesamten Geschwindigkeitsbereich nutzen zu können, müssen sie justiert werden. USB Handregler werden nicht justiert.

Zur Justage wird die folgende Prozedur für jeden Handregler durchgeführt. Die Justage wird mit der Taste „Justage“ vorgenommen.



Zuerst wird der Handregler ausgewählt, der justiert werden soll.



Nun erscheint das Justagefenster, in dem die Justage vorgenommen wird. Im oberen Teil wird ein grün/weißes Feld angezeigt, an dem man den Arbeitsbereich des Handreglers erkennen kann.

Wird nun am Handregler gedreht, so bewegt sich der Zeiger. Ziel der Justage ist es, dass der grüne Bereich den Teil anzeigt, in dem sich der Zeiger bewegen kann. Zusätzlich wird die Mittelstellung des Reglers durch eine weiße Spitze angezeigt.

Um eine alte Justage zu verwerfen, kann die Taste „Löschen“ gedrückt werden. Der grüne Balken füllt dann den gesamten Bereich aus.

Nun wird der Handregler an den linken Anschlag gedreht. Anschließend wird er wieder ein kleines Stück zurückgedreht, bis sich der Zeiger etwas nach rechts bewegt hat. Mit der Taste „Anschlag links“ wird diese Stellung festgehalten.

Warum wird nicht die wirkliche linke Stellung festgehalten?

Die hier eingestellte Stellung entspricht der Fahrstufe 0. Diese Stellung soll schon etwas vor dem Anschlag erreicht werden, damit sichergestellt ist, dass die Lok auch wirklich stehen bleibt.

Nun wird der Handregler an den rechten Anschlag und wieder etwas zurück gedreht. Diese Stellung wird mit der Taste „Anschlag rechts“ festgehalten.

Der Handregler wird nun in Mittelstellung gedreht und diese Stellung mit der Taste „Mittelstellung“ festgehalten.

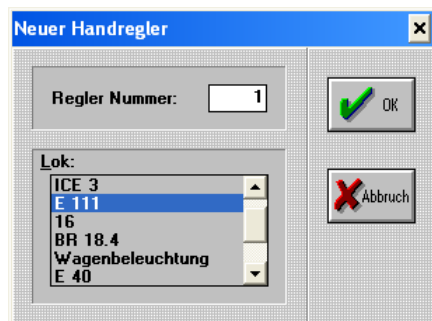
Als Ergebnis zeigt nun der Grüne Balken den Arbeitsbereich des Handreglers an. Die Justage wird mit der Taste „OK“ beendet.

## Fahren mit einem Handregler

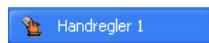
Die Lokomotiven werden bei Digibahn über die Lokregler gesteuert. Bei einem Handregler wird dieses Verhalten nachempfunden, mit dem Unterschied, dass man wirklich einen Regler in der Hand hat. Dazu verwendet Digibahn ein Handreglerfenster mit dem man dem Handregler eine Lok zuordnen kann. Die Vorgehensweise entspricht im wesentlichen der bei den Lokreglern.



Anstatt des Menüpunkts „Neuer Regler“ wird der Menüpunkt „Handregler“ gewählt, um einen Handregler aufzurufen.

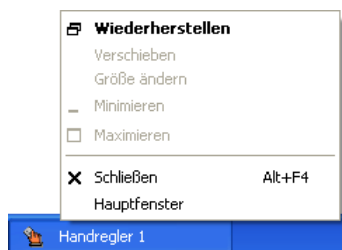


Nun wird die Nummer des zu benutzenden Handreglers eingegeben. Zusätzlich wird die Lok ausgewählt, die gesteuert werden soll. Sobald die Taste „OK“ gedrückt wurde, ist die Lok mit dem Handregler fahrbar.



Der Handregler wird in der Taskleiste angezeigt.

Hinweis: Für eine Lok kann gleichzeitig ein Lokregler und ein Handregler geöffnet werden. Die Lok kann dann mit beiden Reglern gesteuert werden, wobei der Handregler immer den Vorrang hat. Das führt dazu, dass mit dem Lokregler nicht richtig gefahren werden kann, zur Anzeige von Geschwindigkeit und Funktionen ist er aber dennoch interessant.



Durch Anklicken des Handreglersymbols mit der rechten Maustaste kann der Handregler folgendermaßen beeinflusst werden:

Mit „Wiederherstellen“ kann eine andere Lok ausgewählt werden. Es öffnet sich ein Auswahlfenster, mit dem die Lok ausgewählt wird.

„Schließen“ schließt den Handregler, so dass keine Lok mehr damit gefahren wird.

Mit „Hauptfenster“ wechselt man zum Hauptfenster der Loksteuerung.