

# Große Anlagen

BiDiB ist hervorragend für große Anlagen mit vielen Lokomotiven geeignet. Die Strukturgliederung in Ebenen und die Sicherheitsfunktionen helfen dabei, Baugruppenausfälle oder Kontaktprobleme rechtzeitig zu erkennen.

Die anlagenweite Lokansteuerung mit DCC kommt dabei aber ihre Grenzen, hier entstehen einfach aus dem DCC-Protokoll bedingt **Performanceengpässe, die etwa ab 40 Loks auf der Anlage und/oder 20 gleichzeitig in Bewegung befindlichen Loks spürbar werden**. Das macht sich dann z.B. durch 'Verbremsen' oder verzögerte Funktionsausführung (Lokpfeiff) bemerkbar.

## Aufteilung in Domänen

In so einem Fall macht eine Segmentierung der Anlage in einzelne DCC-Domänen Sinn: jede Domäne für sich erzeugt ein eigenes DCC-Protokoll und muß weniger Loks verwalten/wiederholen, was eine direktere Reaktion der Lok zur Folge hat. Nachteil: eine Überfahrt von einer Domäne A zu einer anderen Domäne B ist nicht so ohne weiteres möglich, das würde einen Kurzschluß beider Domänen zur Folge haben. Deshalb erfordert der Übergang besondere Vorkehrungen sowohl in der Hardware als auch in der Steuersoftware.

## Funktionsweise

Der Übergang funktioniert ähnlich wie eine Kehrschleife: ein spezieller Abschnitt wird mal auf die eine Domäne, mal auf die andere Domäne geschaltet. Ergänzend kommt hinzu, dass begleitend zum Umschalten auch der softwareseitige Wechsel des DCC-Erzeugers erfolgen muß. Ein manchmal verwendeter Name für so einen Abschnitt ist 'Boosterwippe'.

## Anlagenvoraussetzung

- Es muß einen 'Wechselblock' geben, in diesem Block muß genau ein Zug während des Wechsels von Domäne A nach Domäne B komplett drin sein. Der Zug muß dabei nicht stehen, er kann auch fahren. Dieser Wechselblock kann (und sollte) aus mehreren Meldeabschnitten bestehen. 'Sollte' deswegen, damit man das Betreten und die komplette Einfahrt sicher erfassen kann.
- Dieser Wechselblock muß von Domäne A nach Domäne B umschaltbar sein.
- Es darf mehrere solche Wechselblöcke zwischen beiden Domänen geben, das im folgenden geschilderte Vorgehen ist für jeden Wechselblock zu implementieren.

## Steuerung

- Die Zugfahrt von Domäne A in den Wechselblock muß vorab durch entsprechende Umschaltung vorbereitet werden.
- Wenn der Zug im Wechselblock ist, wird er in der Domäne B angemeldet und dort entsprechend für diese Lok DCC erzeugt.
- Dann erfolgt die Umschaltung des Wechselblockes auf Domäne B.
- Nun wird diese Lok-Adresse in Domäne A abgemeldet - das ist wichtig, um dort den DCC-Stack zu entlasten.
- Zug fährt nach Domäne B aus.

- Die Grenzen des Wechselblocks zu den Anlagenteilen A und B dürfen während der Umschaltung nicht überfahren werden.

### **Notwendige Hardware**

- Umschalter: dieser ist im BiDiB Readyboost integriert, es ist eine Zusatzplatine für den Kontakt zur anderen Domäne erforderlich. Angenommen, der Readyboost hängt am Bus der Domäne A. Die Zusatzplatine extrahiert aus dem Bus der Domäne B das DCC Signal und stellt es dem Readyboost zur Verfügung. Der Booster kann nun per Accessorybefehl (quasi ein virtuelles Relais) das Umschalten der DCC-Quelle auf Domäne B durchführen. D.h. das DCC-Signal wird von Domäne B genommen, der Booster ist aber weiterhin in Domäne A angemeldet.
- Melder: die im Wechselblock verwendeten Melder wechseln durch das Umschalten auf die Domäne B (der DCC-Bereich), d.h. für den Wechselblock wird ein individueller GBM16TS benötigt, welcher nur den Wechselbereich überwacht (auch wenn da dann Eingänge frei bleiben). Aber trotz Umschaltung bleibt dieser GBM16TS immer im gleichen Bus angemeldet. Die Meldeabschnitte des Wechselblockes werden als auf DCC-Seite mit umgeschaltet, aber die Melderadresse ändert sich nicht!

### **Notwendige Software**

Dieser Domänenwechsel muß von der Software begleitet werden, insbesondere ist die rechtzeitige Ummeldung der Lok auf die andere Domäne erforderlich sowie das Abmelden in der verlassenen Domäne, damit die entlastende Wirkung für die DCC-Bandbreite eintritt. Hier mal am Beispiel itrain gezeigt:

- Man muss ein A/B-Relais definieren im Block und pro Block die Schnittstelle definieren (Schnittstelle ist das verwendete BiDiB-System, z.B. IF2).
- Im Wechselblock wird dann automatisch abhängig von der Zugfahrt die Aktivierung des Umschalt-Accessory ausgeführt.