

## Zweck der Norm

Diese Norm soll dem Nutzer die wichtigen Begriffe der Modellbahnsteuerungen <sup>1)</sup> und ihre Systematik vermitteln, um das Verständnis und die Verständigung darüber zu fördern.

## Allgemeiner Hinweis:

In dieser Norm nicht definierte Begriffe oder ausführlichere Erläuterungen entsprechen einschlägigen DIN-Normen (DIN 19 226, 40 146, 44 300 etc).

## 1. Modellbahn-Steuerung

Eine **Modellbahnsteuerung** ist eine Steuerung, die im komplexen Prozess einer Modellbahn (**Modellbahn-Prozess**) eine oder mehrere modellbahntypische Funktionen (**Modellbahn-Funktion**) aufgaben- bzw. programmgemäß beeinflusst. Eine **Modellbahnsteuerung** kann mehrere gleiche und/oder verschiedene **Modellbahn-Funktionen** steuern.

Eine **Modellbahnsteuerung** ist eine **Programmsteuerung**, genauer eine **zeitgeführte Ablaufsteuerung**.

**Modellbahnsteuerungen** arbeiten **handbetätigt** und/oder **automatisch**.

**Modellbahnsteuerungen** bestehen aus sinnvollen Anordnungen von Baugliedern, zwischen denen ein **uni- und/oder bidirektionaler Informationsaustausch** in Form von **Steuersignalen** erfolgt.

**Steuersignale** sind Träger von Informationen in Steuerungen und bestehen aus einem physikalischen Medium (Strom, Licht, Schall, Druck u. a.) mit einem Parameter (Amplitude, Frequenz, Zeitdauer usw.), dessen Werte entsprechend der zu übermittelnden Information zeitabhängig veränderbar sind.

**Regelungen** werden bei der Modellbahn nur in Sonderfällen angewendet, z.B. bei Geschwindigkeitssteuerungen.

### 1.1 Bauglieder von Steuerungen:

Ein- und Ausgabeglieder, Stellglieder, Verstärker, Geber, Zeitglieder, Speicher, Prozessoren u.a.

### 1.2 Modellbahn - Steuersystem

ist die systematische Zusammenfassung von Modellbahnsteuerungen mit unterschiedlichen Funktionen bzw. Aufgaben, die nach vorgegebenem Programm zusammenwirken.

### 1.3 Steuerebenen

eines Steuersystems unterscheiden sich nach Art und Bedeutung ihres Eingriffes. Bei Modellbahnsteuerungen gibt es eine Einteilung in untere, mittlere und höhere Ebenen.

**Untere Steuerebenen** (Steuerebene 1) enthalten Steuerungen, die unmittelbar auf Modellbahn-Funktionen wirken und/oder ihre Wirkung messen bzw. melden.

**Mittlere Steuerebenen** (Steuerebene 2) enthalten Steuerungen, die Steuerungen der unteren Ebene nach systematischen und/oder physischen Aspekten zu Gruppen oder Komplexen verbinden.

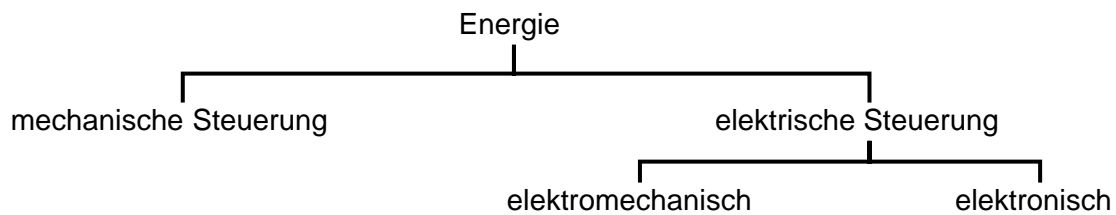
**Höhere Steuerebenen** (Steuerebene 3) enthalten Steuerungen, die auf alle untergeordneten Steuerungen (Ebene 1 und 2) einwirken. Sie können zentral (z.B. **ein** Gleisbildstellpult) oder dezentral verteilt (**mehrere** Gleisbildstellpulte) angeordnet werden.

<sup>1</sup> Die im Folgenden benutzten Begriffe tragen zur Unterscheidung von anderen gleichlautenden Begriffen stets den Vorsatz **Modellbahn-**. Er kann entfallen, wenn eine Verwechslung nicht möglich ist.

## 1.4 Modellbahn-Steuerungsarten

Die Unterscheidung erfolgt nach verschiedenen Merkmalen:

### 1.4.1 Hilfsenergie



In Sonderfällen pneumatische oder hydraulische Steuerungen.

### 1.4.2 Steuersignalart

Für die Modellbahn wichtige Steuersignale sind z.B. die **analogen** und die **digitalen** Signale. Dementsprechend gibt es **analoge** und **digitale** Steuerungen.

### 1.4.3 Betriebsablauf

Die Modellbahn-Steuerungen werden eingeteilt in:

#### 1.4.3.1 Fahrzeugsteuerung

umfasst Steuerungen, die alle Fahrzeugfunktionen beeinflussen, z.B. Geschwindigkeit, Fahrtrichtung, Beleuchtung u.a.

#### 1.4.3.2 Fahrwegsteuerung

umfasst Steuerungen, die der Beeinflussung des Fahrweges dienen, z.B. Signalsteuerungen, Fahrstraßensteuerungen und -sicherungen u. a.

### 1.4.4 Andere Einteilungsmerkmale

sind z. B. besondere Merkmale (**Geschwindigkeitssteuerung**, **Fahrstromsteuerung**) oder werden aus Gründen der Zweckmäßigkeit (Zusammenfassung zu physischen Baugruppen, z.B. **Gleis- bzw. Blockabschnittsteuerung**) oder des Zeitablaufes (**Fahrplan**) gemacht.

## 2. Modellbahn-Funktionen

beschreiben jeweils einen modellbahntypischen Vorgang im Gesamtprozess der Modellbahnsteuerung und werden in folgende Arten eingeteilt:

### 2.1 Hauptfunktionen

Hauptfunktionen sind Funktionen, die für den Modellbahnbetrieb (im wesentlichen Zugbetrieb) relevant sind.

### 2.2 Nebenfunktionen

Nebenfunktionen sind Funktionen, die den Modellbahnbetrieb ergänzen.

### 2.3 Messfunktionen

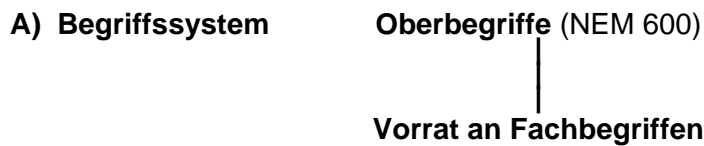
Messfunktionen sind Funktionen, die zur Überwachung, Sicherung und Prüfung des Modellbahnbetriebes erforderlich sind (Messfunktionen der Modellbahn sind hauptsächlich Meldefunktionen).

### 2.4 Versorgungsfunktionen

Versorgungsfunktionen sind Funktionen, die den Betrieb der Steuerungen durch Bereitstellung der erforderlichen Spannungen und Ströme ermöglichen.

### 3. Grafische Übersichten

#### 3.1 Übersicht zu den technischen Grundlagen der Modellbahn-Steuerungstechnik



#### B) Strukturen der Modellbahnsteuerungen und Steuersignale



#### C) Schaltzeichen, Symbole, Kennbuchstaben (NEM 602) und Kennfarben (NEM 605)

#### 3.2 Schema der Begriffssystematik NEM 600

