

## 7.1 Automatanlagen

Man wird hier kein Kurs in Regelungstechnik unterrichten, sondern die gebiete beschreiben, wo die elektrische Zugförderung Automatik braucht.

Man kann verschieden Ebene treffen:

1. Die schnelle Regelungen oder Steuerungen dürfen nicht beim Mensch geführt werden: Stromregelung in einem Motor der durch einem Stromrichter gesteuert wird, Steuerung der Ventile in einem Dreiphasen-Wechselrichter, Steuerung der Hüpf bei einer Serie-Parallel-Umschaltung, ...
2. Andere Steuerungen entlasten den Fahrpersonal, der auf dem Zugführen konzentrieren kann: Kadenz der Hüpf in einer Widerstandsteuerung, Optimierung des Betriebspunkt bei einer dieselektrische Gruppe, Regelung einer Nutzbremse, Schleuderschutz, ...
3. Man findet Überwachungsfunktionen, wo das Führen automatisch bei Personalausfall übernommen wird: Bremsen eines Zuges vor einem Signal wenn die Verzögerung nicht genügend ist (European Train Control System (ETCS) Ebene1). Zentralführung der Züge auf Linien ohne seitliche Signale (ETCS Ebene2).
4. Automatische Fahrten, wo das personal nur für eine Überwachung anwesend ist (ETCS Ebene 3, RATP: Linie 1 bis Dez. 2012) oder total abwesend ist (Lille: VAL, RATP: Meteor). Die Anlage soll die Geschwindigkeit und die Lage des Zuges sehr genau kennen, um die Fahrsicherheit und die Fahrzuverlässigkeit zu garantieren.

Der Regelungsingenieur soll nicht nur die guten Funktionen garantieren, aber auch die erwähnte Gesetze respektieren, die von Land zu Land für die gleiche Funktion ändern können.