

# CHAOS



Symbol für **Chaos**, bedeutet **Unordnung**

Cockpit-XP (abgekürzt CPX) verwendet diesen Begriff, um anzuzeigen, dass das Rennen unterbrochen wurde. Ein Ereignis zwingt alle anderen Fahrzeuge zum sofortigen Anhalten. Auf analogen Rennstrecken geschieht dies durch Unterbrechung der Stromversorgung aller Schienen.

Auf digitalen Rennstrecken (Carrera) geschieht dies ebenfalls, jedoch NICHT durch Unterbrechung der Stromversorgung. Stattdessen werden alle Fahrzeuge sofort von der Steuereinheit (CU) gestoppt. Die Lichter der Fahrzeuge bleiben an, was sehr hilfreich ist, da man so sofort sieht, dass die anderen Fahrzeuge noch Kontakt zur Strecke haben! Beispielsweise kann ein Fahrzeug auch genau an einem Totpunkt einer Weiche zum Stehen kommen oder an dieser Stelle keinen Kontakt mehr zur Strecke herstellen.

## Wie wird Chaos auf der digitalen Rennstrecke ausgelöst (aktiviert)?

- 1) Durch Drücken der Starttaste am CU
- 2) Über die PC-Tastatur (Leertaste)\*\*
- 3) Mit einer Fernbedienung (die dann die Tastatur steuert)\*\*
- 4) Mit mehreren externen Tastern, die an Eingänge angeschlossen sind (die vom CPX gelesen werden können)\*\*
- 5) Mit dem CU-Adapter (2 oder 3 Klicks mit dem Controller)
- 6) Mit dem Switch-ID-Reader (2 Klicks mit dem Controller)
- 7) Automatisch über Sensoren auf der Rennstrecke\*\*

## Wie wird Chaos auf der Rennstrecke digital sofort deaktiviert?

- 1) Durch Drücken der ESC-Taste am CU\*
- 2) Über die PC-Tastatur (Leertaste)\*\*
- 3) Mit einer Fernbedienung (die dann die Tastatur steuert)\*\*
- 4) –
- 5) –
- 6) Mit dem Switch-ID-Leser (2 Klicks mit dem Controller)
- 7) Über die PC-Tastatur (Leertaste)\*\*

\* Dies kann auch mit der Starttaste erfolgen, dann muss der Startvorgang jedoch wiederholt werden!

\*\* CPX läuft auf dem PC und steuert diese Funktionen.

## Wie wird Chaos auf der analogen Rennstrecke aktiviert?

- 1) Durch manuelles Abschalten aller Strecken mit einem Schalter.
- 2) Über die PC-Tastatur (Leertaste)\*\*
- 3) Mit einer Fernbedienung (die dann die Tastatur steuert)\*\*
- 4) Mit einem oder mehreren externen Tastern, die an Eingänge angeschlossen sind (die von CPX gelesen werden können)\*\*
- 5) Automatisch über Sensoren in der Rennstrecke\*\*

## Wie wird Chaos auf der analogen Rennstrecke sofort deaktiviert?

- 1) Durch manuelles Einschalten aller Strecken mit einem Schalter
- 2) Über die PC-Tastatur (Leertaste)\*\*
- 3) Mit einer Fernbedienung (die dann die Tastatur steuert)
- 4) –
- 5) Über die PC-Tastatur (Leertaste)\*\*

\*\* CPX läuft auf dem PC und steuert diese Funktionen.

## Welche Lösung eignet sich am besten für digitale Systeme?

Das hängt vom verwendeten Controller ab: kabelgebunden oder kabellos?

Hast du einen festen Sitz-/Stehplatz an der Rennstrecke?

Möchtest du auch wissen, wer das Chaos verursacht hat?

Wenn du einen festen Platz und einen festen Handcontroller hast und der Knopf in der Nähe ist, ist Lösung 4 die beste Wahl.

Wenn du einen drahtlosen Controller verwendest, möchtest du sicher keinen festen Knopf, um das Chaos auszulösen. Ist ein CU-Adapter (5) oder eine Fernbedienung (3) die bessere Wahl?

Bei diesen Optionen weißt du jedoch nicht, wer das Chaos verursacht hat (genauer gesagt, nur die Person, die ihn bedient hat).

Die Verwendung der CU oder direkt am PC ist oft unpraktisch, wenn ihr mit 6 Personen fahrt.

## Dann musst du die oben genannten Lösungen selbst implementieren!

Automatisch oder mit dem Switch-ID-Reader: Das ist der einfachste Weg; kein Streit mehr darüber, wer das Chaos verursacht hat, und gegebenenfalls keine sofortige Bestrafung.

| Chaos                  | Wer hat Chaos verursacht? | Stornierung | über CU | über Cockpit-XP |
|------------------------|---------------------------|-------------|---------|-----------------|
| Kabelgebundener Regler | Nein                      | Ja#         | Ja*     | Ja#             |
| Drahtloser Regler      | Nein                      | Ja#         | Ja*     | Ja#             |
| Druckknopf             | Ja                        | Nein        | Nein    | Ja              |
| CU                     | Nein                      | Ja          | -       | Ja              |
| CU- Adapter            | Nein                      | Nee         | Ja      | Nein            |
| Cockpit-XP             | Ja                        | Ja          | Ja      | -               |
| Fernbedienung          | Nein                      | Ja          | Nein    | Ja              |
| Automatisch            | Ja                        | Nein        | Nein    | Ja              |
| Switch ID Reader       | Ja                        | Ja          | Ja      | Ja              |

#über Switch-ID-Reader

\*über CU-Adapter und Switch-ID-Reader

### **Schnelles Chaos:**

Das bedeutet, dass Sie das Rennen so schnell wie möglich stoppen müssen, wenn Ihr Auto von der Strecke abkommt!

Angenommen, ein Auto (1:32) fährt durchschnittlich 3 Meter pro Sekunde, dann entspricht das 30 cm pro 100 ms.

### **Reaktionszeiten:**

- 1) Der Fahrer sieht seinen Unfall.
- 2) Der Fahrer muss einen Knopf drücken (Chaos aktivieren).
- 3) Der gedrückte Knopf aktiviert sofort die Steuereinheit (Hardware).
- 4) Der gedrückte Knopf wird vom PC ausgelesen, der daraufhin die Steuereinheit aktiviert (Hardware-intensiv).
- 5) Der gedrückte Knopf wird vom PC ausgelesen, der daraufhin die Steuereinheit aktiviert (Software-intensiv).

### **Einflussfaktoren auf die Reaktionszeiten:**

- 1) Kann der Fahrer das Auto immer gut sehen?
- 2) Wie weit ist der Fahrer vom Knopf entfernt? 3) CU-Anpassung erforderlich, aber sehr schnell
- 4) CU-Anpassung erforderlich, aber langsamer als in Punkt 3
- 5) Keine CU-Anpassung erforderlich, und wahrscheinlich fast so schnell wie in Punkt 4

### **Welche Komponenten haben den größten Einfluss auf die gesamte Reaktionszeit?**

(ms => Millisekunde)

- 1) 500...2000 ms
- 2) 500...3000 ms
- 3) 10 ms
- 4) 50...500 ms
- 5) 50...500 ms

Angesichts der Reaktionszeiten ist der Fahrer für schnelles Chaos verantwortlich. Sollte der Druckknopf daher in Reichweite sein?

Fernbedienung, CU-Adapter und Schalter-ID-Lesegerät könnten die beste Lösung für die Aktivierung von „Fast Chaos“ sein!

### **Automatisch:**

Chaos wird automatisch aktiviert, sobald ein Fahrzeug (ID) sich nicht rechtzeitig meldet. Dies geschieht mithilfe von Infrarotsensoren auf der Rennstrecke. Die Sensoren sollten idealerweise in einem geraden Streckenabschnitt nach jeder Kurve platziert werden. Sie können aber auch in einem langen geraden Streckenabschnitt nützlich sein; in der Praxis bedeutet dies, dass sich alle 2–4 Meter in jeder Spur ein Infrarotsensor befindet.

### **Messung:**

Bisher wurde diese Messung mit einem Add-on in CPX durchgeführt. Chaos wurde aktiviert, sobald die maximale Zeit zwischen den Infrarotsensoren abgelaufen war. Dies funktionierte an sich recht gut, aber leider nicht ausreichend, da andere Add-ons dadurch Verzögerungen erlitten. Folglich hinkte die Ausführung mit der Zeit hinter der Realität her, was zu einer zunehmend verzögerten Aktivierung von Chaos führte, insbesondere bei 6 gleichzeitig fahrenden Fahrzeugen.

In dieser Situation konnte es 5–10 Sekunden dauern, bis Chaos aktiviert wurde!

## Mögliche Lösungen:

- 1) Ein schnellerer Computer mit CPX
- 2) Messung unabhängig vom PC, nicht über ein Add-on

Da Lösung 1 fraglich ist, habe ich mich für Lösung 2 entschieden.

Es wurde ein neues Modul entwickelt, das auf der gleichen Basis wie die I/O-Erweiterung in CPX (Arduino 47/15) basiert.

Dieses Modul arbeitet unabhängig vom Computersystem und kann daher in jeder digitalen Anlage verwendet werden, die mit IR-Sensoren des Carrera-Systems kompatibel ist.

Wenn Sie bereits IR-Sensoren für CPX in Ihrer Rennstrecke verwenden, können diese auch für diese Anwendung und/oder den ID-Leser genutzt werden! Ein IR-Sensor ist also mit mehreren Modulen verbunden, von denen nur eines die Stromversorgung für die IR-Sensoren übernimmt. Da dieses Modul **unabhängig vom Computersystem arbeitet**, bietet es folgende Vorteile:

- \* Auch für andere Systeme als CPX geeignet
- \* Schneller
- \* Auch in Verbindung mit dem Switch-ID-Leser verwendbar
- \* Konfigurationsmöglichkeiten für VSC und SC
- \* Automatischer Start nach Chaos

**Das Modul für Carrera Digital ist derzeit fertig und befindet sich in der Testphase; die analoge Version, mit der 8 Fahrspuren überwacht werden können, ist in Vorbereitung.**