

Kapitel 4

Die Phasen einer Ampel

Die Ampel als verkehrsregelndes Element im Straßenverkehr signalisiert mit ihren farbigen Lampen verschiedene Zeitabstände.

Aus der Sicht des Autofahrers sind dies die vier Phasen :

0. grün : freie Fahrt.
1. gelb : Ankündigung einer Haltephase.
2. rot : Überfahrt verboten
3. rot/gelb : Ankündigung der Fahrtfreigabe.

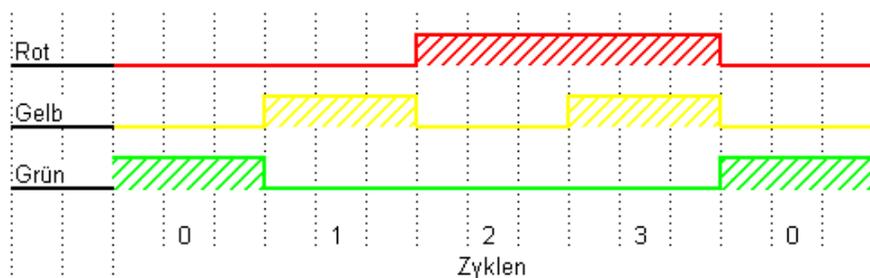


Diagramm 1

Wird kreuzender Verkehr mit Ampeln geregelt muss in allen Fällen gewährleistet sein, das die Kreuzung geräumt ist, bevor dem Querverkehr freie Fahrt signalisiert wird. Das bedeutet, das beide Richtungen für einen kurzen Zeitraum Rot haben müssen.

Die Ampel für Linienbusse ist ähnlich aufgebaut. Statt der farbigen Signale werden weiße Signale verwendet. Das rote Signal wird meist mit einen weißen Querbalken dargestellt. Das gelbe Signal wird als weißer Punkt signalisiert und das grüne Signal durch einen senkrechten Balken dargestellt.

Die Anordnung und die Lichtfolge ist mit der einer farbigen Ampel identisch. Wenn der senkrechte weiße Balken schräg montiert ist, wird damit die freigegebene Richtung angegeben. Dies entspricht einer grünen Ampel mit Pfeil.

(Anmerkung : Leider ist eine Räumzeit nicht bei allen realen Ampelanlagen gewährleistet. Unter Berufung auf die StVO muss jeder mit Fehlverhalten Anderer rechnen. Dies schließt fehlerhafte Signalanlagen und Beschilderung mit ein !!!)

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, das Fußgängerampeln von rot nach grün und von grün nach rot wechseln.

Die Phasen einer Fußgängerampel

Betrachtet man die Phasen einer Fußgängerampel (Diagramm 2) ergeben sich folgende Kombinationen

1 Rot, 1 Gelb, 1 Grün sind die Lichtsignale für die Fahrzeuge

2 Rot und 2 Grün sind die Lichtsignale für die Fußgänger.

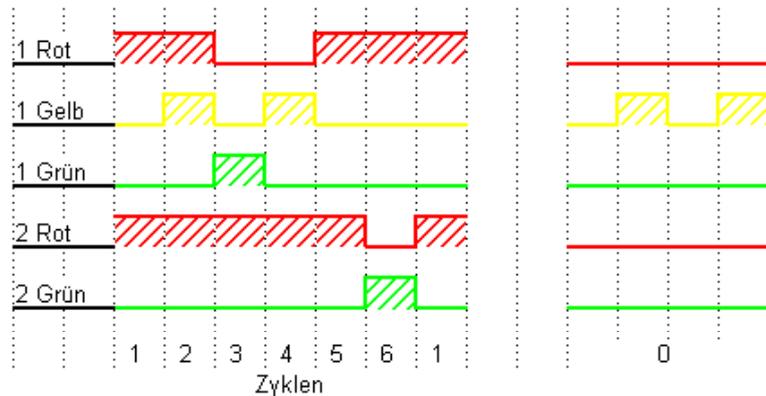


Diagramm 2

1. 1Rot und 2Rot : Räumzeit für die Fußgänger
2. 1Rot/1Gelb und 2Rot : Ankündigung der Fahrtfreigabe für die Fahrzeuge.
3. 1Grün und 2Rot : freie Fahrt für Fahrzeuge
4. 1Gelb und 2Rot : Ankündigung einer Haltephase für die Fahrzeuge
5. 1Rot und 2Rot : Räumzeit für die Fahrzeuge
6. 1Rot und 2Gün : Freigabe für die Fußgänger

nach Zyklus 6 beginnt die Reihenfolge wieder bei Zyklus 1.

Ist eine Ampel gestört, so blinkt das gelbe Lichtzeichen für die Fahrzeuge und alle restlichen Lichtzeichen sind aus (Zyklus 0)

Zyklus 1 : Im diesem Zyklus ist die Räumzeit für die Fußgänger dargestellt. Beide Ampeln zeigen rot. Sie ergibt sich aus der Zeit die ein nicht allzu schneller Fußgänger zum Überqueren der Fahrbahn benötigt.

Zyklus 2 : Dieser Zyklus bereitet die Fahrzeuge auf die bevorstehende freie Fahrt vor.

Zyklus 3 : Die Freigabezeit für die Fahrzeuge wird nach dem Verkehrsaufkommen gewählt.

Zyklus 4 : Hier wird den Fahrzeugen signalisiert, das eine Rotphase bevorsteht. Die Dauer dieses Zyklus berechnet sich aus der zugelassenen Geschwindigkeit und dem daraus resultierenden Halteweg.

Zyklus 5 : Dieser Zyklus ist die Räumzeit für die Fahrzeuge. Falls ein Fahrzeug die Gelbphase übersehen hat kann es hier noch die Kreuzung verlassen.

Zyklus 6 : In dieser Zeit wird den Fußgängern die Überquerung der Strasse erlaubt.

Der 5. Zeitabschnitt ist kein Freibrief zum Rotlichtverstoß (Fahren bei Rot).

Wird eine Ampel 1 Sekunde nach Beginn der Rotlichtphase überquert wird im allgemeinen der Führerschein für mindestens einen Monat eingezogen.

Bei einer Fußgängerampel mit Anforderungstaster verharrt die Steuerung solange in Zyklus 3 bis ein Taster betätigt wurde. Wenn die Zyklen 4 bis 6 und 1 + 2 abgearbeitet sind bleibt die Steuerung wieder in Zyklus 3 stehen – bis zur nächsten Aufforderung.

Ampelgeregelt Kreuzung

Wird eine Kreuzung mit Lichtzeichen geregelt gibt es viele Faktoren zu berücksichtigen. Es muss auf jeden Fall gewährleistet sein, das

- dem querenden Verkehr nicht gleichzeitig freie Fahrt gewährt wird
- Räumzeiten eingehalten werden
- abbiegender Gegenverkehr die Möglichkeit hat die Kreuzung zu passieren.

Jede Kreuzung hat ihre eigenen Ansprüche, so das es im Prinzip keine Standardlösung für eine Kreuzung gibt. Die einzelnen Phasen sind in der Abfolge und der Dauer dem Verkehr der Kreuzung angepasst.

Einige Kreuzungen verfügen über eine Nachtschaltung.

Meist wird von 22 Uhr bis 6 Uhr die Steuerung entweder

- abends kontrolliert abgefahren und morgens wieder aktiviert oder
- die Abfolge und Dauer der Zyklen abgeändert (verlängert) oder
- in der Fahrbahn eingelassene Induktionsschleifen aktiviert.

Induktionsschleifen sind ein sehr interessantes Mittel zum Erfassen des Verkehrs.

- Bei stark wechselndem Verkehrsaufkommen kann mit Hilfe der Induktionsschleifen die Anzahl der Fahrzeuge gezählt werden die auf einer bestimmten Spur steht. Dies kann dazu benutzt werden um die Zykluszeiten dem Verkehr anzupassen.
- Eine mehrere Meter vor der Ampel installierte Schleife meldet Fahrzeuge auf der entsprechenden Spur an. Bei einem Abstand von 50 Meter und einer Fahrzeug-Geschwindigkeit von 50km/h hätte die Ampel 3,6 Sekunden Zeit auf Grün zu schalten.
- Kurz vor der Haltelinie installierte Schleifen melden der Steuerung ein an der Ampel wartendes Fahrzeug.
- Kurz nach der Haltelinie installierte Schleifen werden meist zur Rotlichtüberwachung eingesetzt.
- Ist vor und nach der Haltelinie eine Schleife installiert, können nicht nur Rotlichtsünder und wartende Fahrzeuge erkannt werden Es ist auch möglich die Geschwindigkeit des überquerenden Fahrzeugs zu ermitteln. Der Rotlichtblitz wird zur kombinierten Radarfalle.

Mehrere aufeinanderfolgende Kreuzungen können zu einer grünen Welle zusammengefasst werden. Ein Rechenbeispiel :

Zwei Kreuzungen sind 100 Meter von einander entfernt. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 50 km/h. Wie lange dauert es bis die Fahrzeuge von einer Kreuzung zur nächsten gelangen ?

$$50 \text{ km/h} = \frac{50 \text{ km} / \text{h} * \text{m} / \text{s}}{3,6 \text{ km} / \text{h}} = 13,89 \text{ m/s.}$$

Die 100 Meter Entfernung zwischen den Kreuzungen werden in einer Zeit von

$$\frac{100 \text{ m}}{13,89 \text{ m} / \text{s}} = 7,2 \text{ s} \text{ überwunden.}$$

Moderne leistungsfähige Ampelsteuerungen sind nur noch durch fehlende Fantasie und vor allem einem knappen Budget begrenzt.