

## Die Zielkamera - so entsteht das Zielbild

Schaut man durch den Sucher der Zielkamera, so sieht man – wenn der Spiegel das Bild Richtung Sucher lenkt – den Umgebungsausschnitt, der sich vor dem Kameraobjektiv befindet und eine Linie, die von mehreren Skaleneinteilungen geschnitten wird. (vgl. Abbildung: Bild im Sucher).

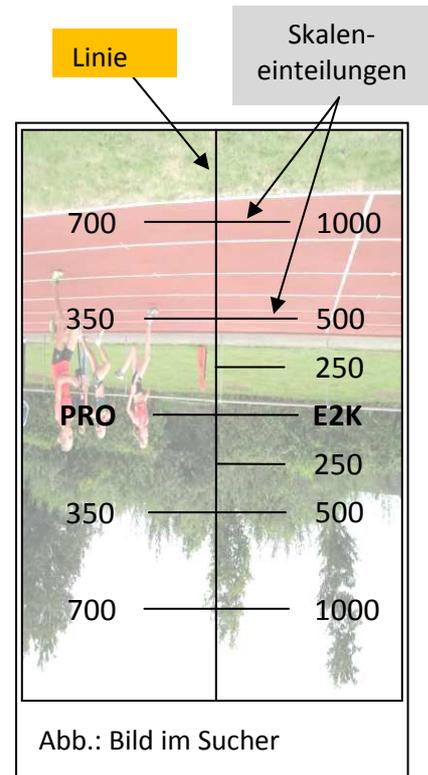
Von dem, was durch das Objektiv der Zielkamera zu sehen ist, nimmt die Zielkamera jedoch nur etwas mehr als den Teil des schmalen Streifens auf, der von der **Linie** verdeckt wird und sich zwischen den jeweils relevanten **Skaleneinteilungen** befindet (Pixelmodus: Weitwinkel 50% = 1000, Zoom 100% = 500). (Die Einstellung des Pixelmodus und der anderen hier genannten Variablen erfolgt in der Registerkarte „Kameraeinstellungen – Parameter“.) Im Programm FinishLynx entsteht aus diesem schmalen Streifen ein Bild, welches genau ein Pixel breit und je nach gewählter Frame-Dichte 100 bis 500 Pixel hoch ist. Für jedes dieser Pixel-Quadrate wird dann aus all dem, was tatsächlich von der Kamera im entsprechenden Bereich wahrgenommen wurde, die Farbe gemittelt und jeweils als genau ein Farbpunkt („Farbquadrat“) gespeichert. Ein Bildstreifen besteht also im

Zielbild aus einer dünnen Linie, in der 100 bis 500 solcher Farbpunkte „gestapelt“ sind. Je nach gewählter Frame-Rate nimmt die Zielkamera zwischen 100 bis 1000 derartige Bildstreifen pro Sekunde auf und „klebt“ diese nebeneinander. So erhält man das Zielbild. Bei der Bildorientierung „Links“, werden die neuen Bildstreifen jeweils auf der rechten Seite des schon vorhandenen Zielbildes angeklebt, bei der Bildorientierung „rechts“ entsprechend auf der linken Seite des Zielbildes. Im Zielbild kann man bei hoher Auflösung die einzelnen Bildstreifen anhand der zackenförmig verlaufenden Linien erkennen.

War die Linie bei den Aufnahmen genau in der Zielebene, so kann man anhand des Zielfilms nachträglich sehen, was genau wann in der Zielebene von der Zielkamera gesehen wurde.

Würde man alle Bildstreifen, welche die Kamera „fotografiert“, im Zielbild aneinanderreihen, ergäbe das ein ziemlich langes Bild, welches bei der Auswertung entsprechend zeitaufwändig durchsucht werden müsste, um die Zeiten der einzelnen Teilnehmer festzustellen. Daher gibt es verschiedene Möglichkeiten, um nur die Ausschnitte aufzuzeichnen, in denen ein Läufer gerade die Ziellinie überquert. Von den verschiedenen Möglichkeiten wird auf der nächsten Seite nur die Funktionsweise des Plugins ACM kurz beschrieben, da lediglich die Aufnahme-Methode „ACM (ohne Taste)“ für die Zeitmessanlage des KLV Stade eingesetzt werden sollte, wenn die Zielkamera eingesetzt wird.

(Die Aufnahme-Methode „ACM (ohne Taste)“ wird in der Registerkarte „Kameraeinstellungen – Aufnahme“ ausgewählt.)



### **Automatisches „Zuschneiden“ des Zielbildes durch das Plugin ACM**

Durch das Plugin ACM kann das Programm FinishLynx einzelne Bildstreifen, die mit der Zielkamera aufgenommen wurden, pixelweise miteinander vergleichen und anhand des Ergebnisses dieses Vergleichs entscheiden, ob ein Bild zu speichern ist oder nicht.

In der Registerkarte „Kameraeinstellungen – Aufnahme“ wird durch die Zahl, die im Feld hinter dem Wort Vorher steht, festgelegt, welche Bilder miteinander verglichen werden. Eine Zahl 25 bedeutet, dass zunächst einmal die ersten 25 Bildstreifen, welche die Kamera aufzeichnet, in einem Zwischenspeicher abgespeichert werden. Sobald der 26. Bildstreifen aufgenommen wurde, wird dieser pixelweise mit dem ersten Bildstreifen verglichen. Stimmen alle Pixel der beiden Bildstreifen im Rahmen der zulässigen Toleranz (Empfindlichkeit) überein, wird aus dem Zwischenspeicher der erste Bildstreifen gelöscht, die übrigen 24 Bildstreifen im Zwischenspeicher sozusagen um eine Position verschoben (Streifen 2 wird also zum Streifen 1) und der 26. Bildstreifen im Zwischenspeicher an Position 25 gespeichert.

Solange sich das Bild in der Aufnahmeebene nicht verändert, wird bei jedem weiteren Bildstreifen analog verfahren.

Sobald aber die Toleranz überschritten wird, weil z.B. der Fuß, der Kopf oder der Schatten eines Läufers die Ziellinie überquert, wird das Bild an Position 1 im Zwischenspeicher nicht gelöscht, sondern in den Arbeitsspeicher verschoben, und der neue Bildstreifen im Zwischenspeicher an Position 25 gespeichert. Während ein Läufer die Ziellinie überquert, verändert sich ständig das Bild, so dass die Bildstreifen fortlaufend den Zwischenspeicher durchwandern und im Arbeitsspeicher landen. Sobald der Läufer und sein Schatten die Ziellinie vollständig überquert haben, nimmt die Zielkamera nur noch völlig identische Bilder von der Zielebene auf. Damit aber die Aufzeichnung nicht abrupt mit dem letzten Bildstreifen endet, auf dem noch etwas vom Läufer zu sehen ist, und die Lücke zum nachfolgenden Läufer auf dem Zielbild optisch größer wird, werden in der Regel noch einige Bildstreifen in den Arbeitsspeicher geschrieben, auf denen nur die leere Ziellinie zu sehen ist. Wie viele Bilder geschrieben werden, hängt von der Zahl im Feld hinter dem Wort „Nachher“ ab.