

Situationsbeschreibung

Kapitel 8

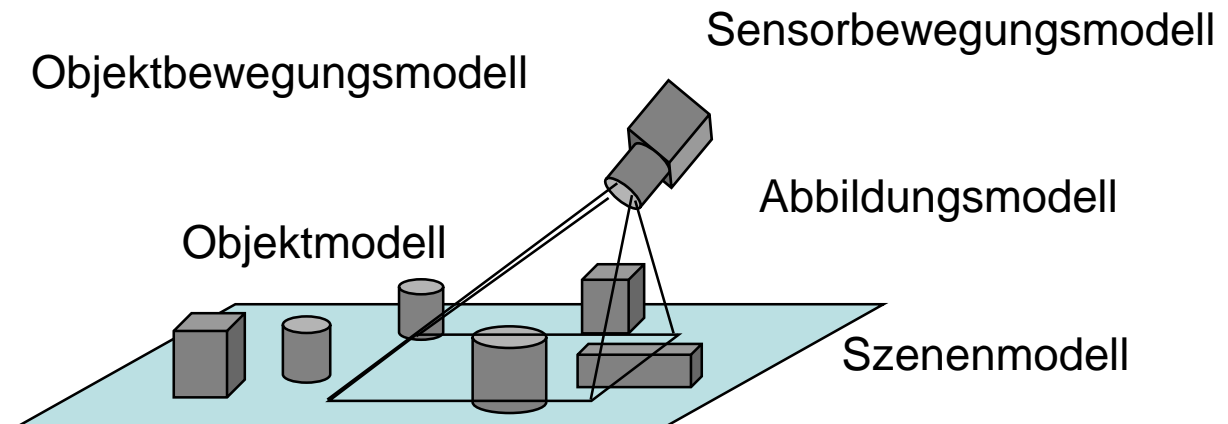
Situationen

Modellwelt

Situationsgraphen

Die Bildauswertung hat zur Aufgabe, Objekte und Situationen im Kameraumfeld zu erfassen.

Durch die Komplexität der Realität müssen i.d.R. zahlreiche Modelle verwendet werden, z.B.



Die Modelle sind generische, mathematische Beschreibungen physikalischer Gegebenheiten.

Durch die Ausprägung der Modelle (=Parameterschätzung) wird eine **Modellwelt** generiert.

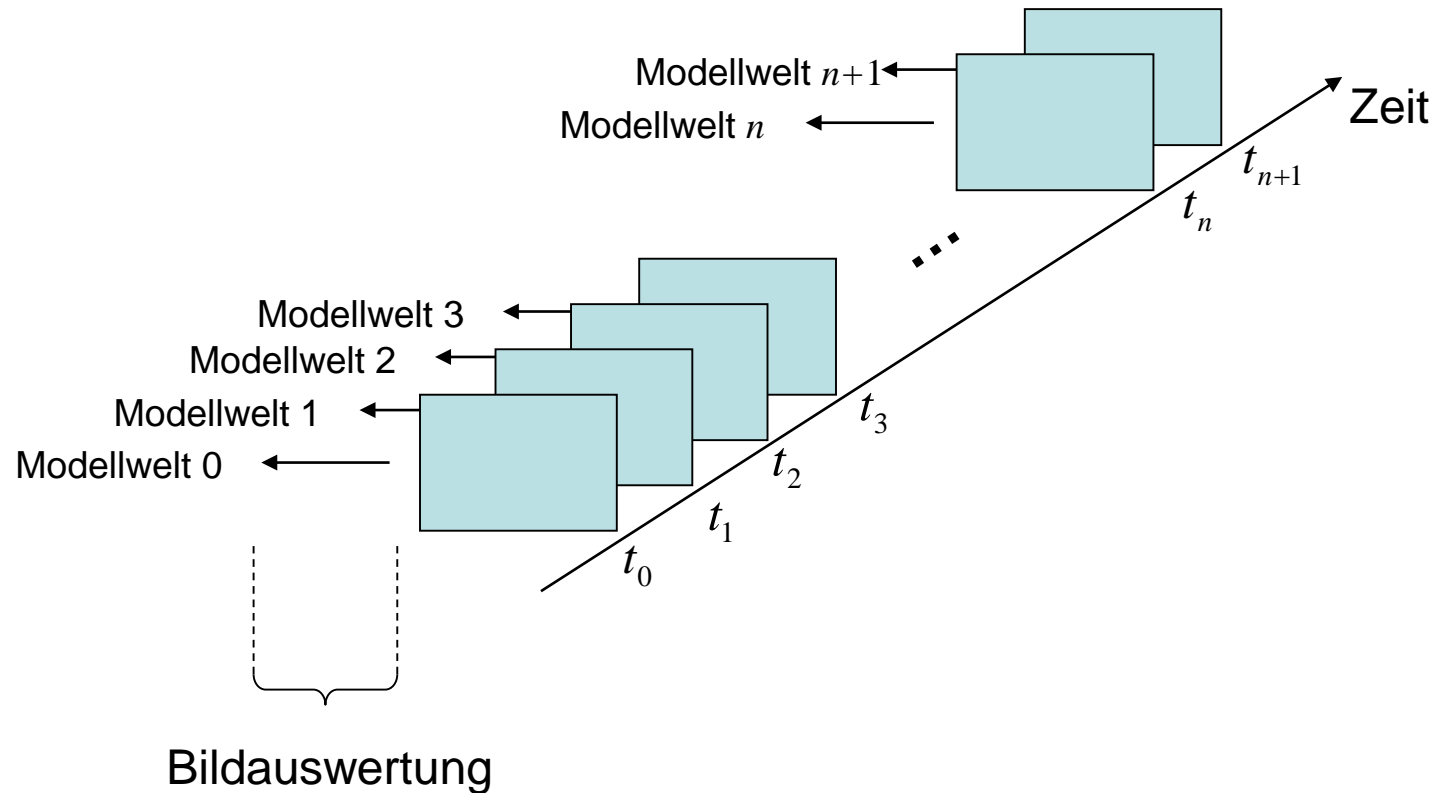
Zeitliche Abfolge von Modellwelten

Kapitel 8

Situationen

Modellwelt

Situationsgraphen



Bei zeitlichen Abfolgen werden die Modelle für jeden Zeitschritt ausgeprägt.

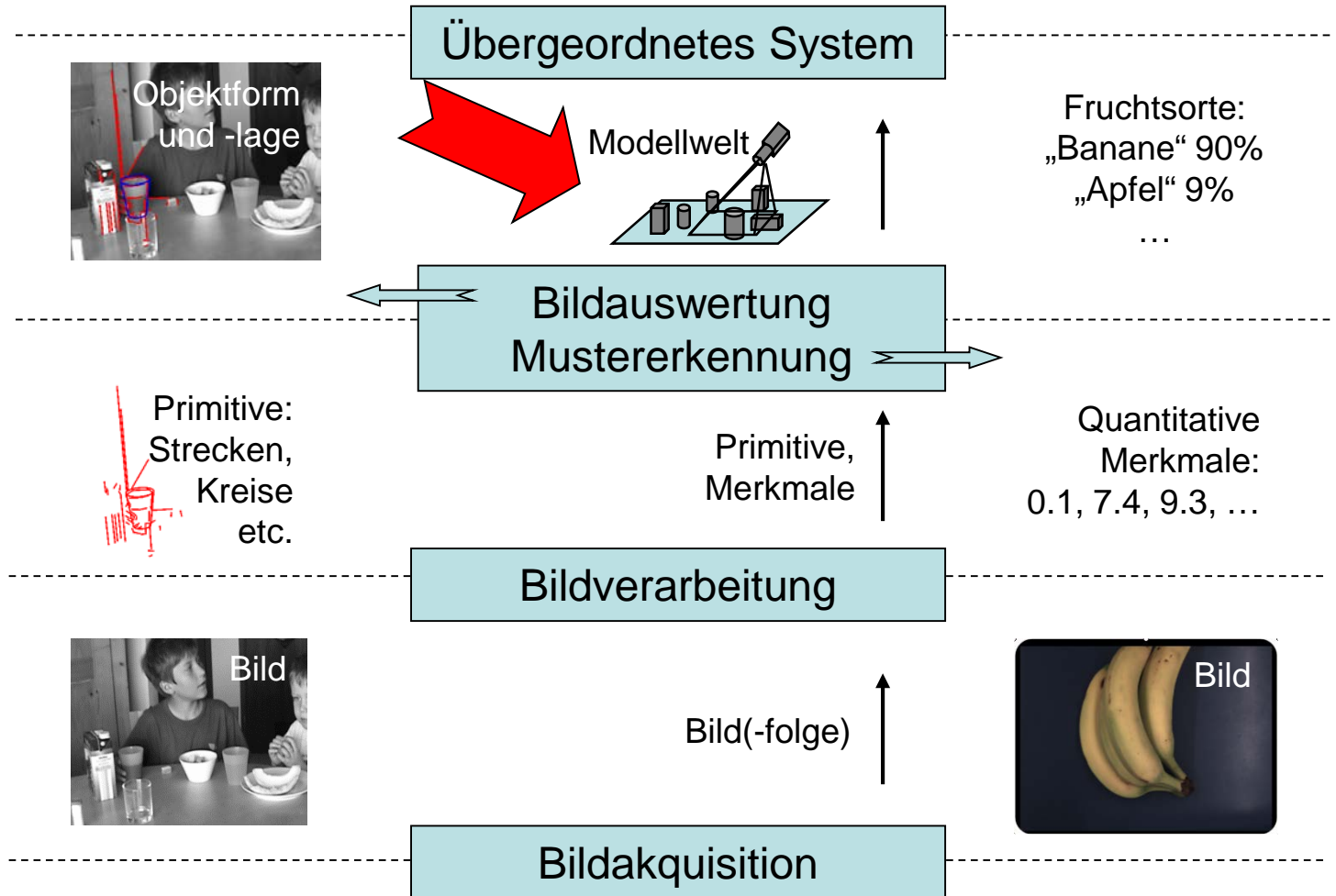
Modellwelt im Zusammenhang

Kapitel 8

Situationen

Modellwelt

Situationsgraphen



Situationsbeschreibung

Kapitel 8

Situationen

Modellwelt

Situationsgraphen

Häufig: Das übergeordnete System soll dynamische (und nicht nur statische) Situationen analysieren.

Bedarf: Formale Beschreibung von Situationsabfolgen:

Situationsbeschreibung

Begriffserklärung:

Situation: generische Beschreibung aller wesentlichen Sachverhalte

- Eine Situation tritt in bestimmten Zuständen ein.
- Je nach Zustand bestehen bestimmte Handlungsmöglichkeiten

Zustand: Physikalische Beziehungen (zu einem Zeitpunkt) zwischen den an der Situation beteiligten Objekten

Situationsgraphen

Kapitel 8

Situationen

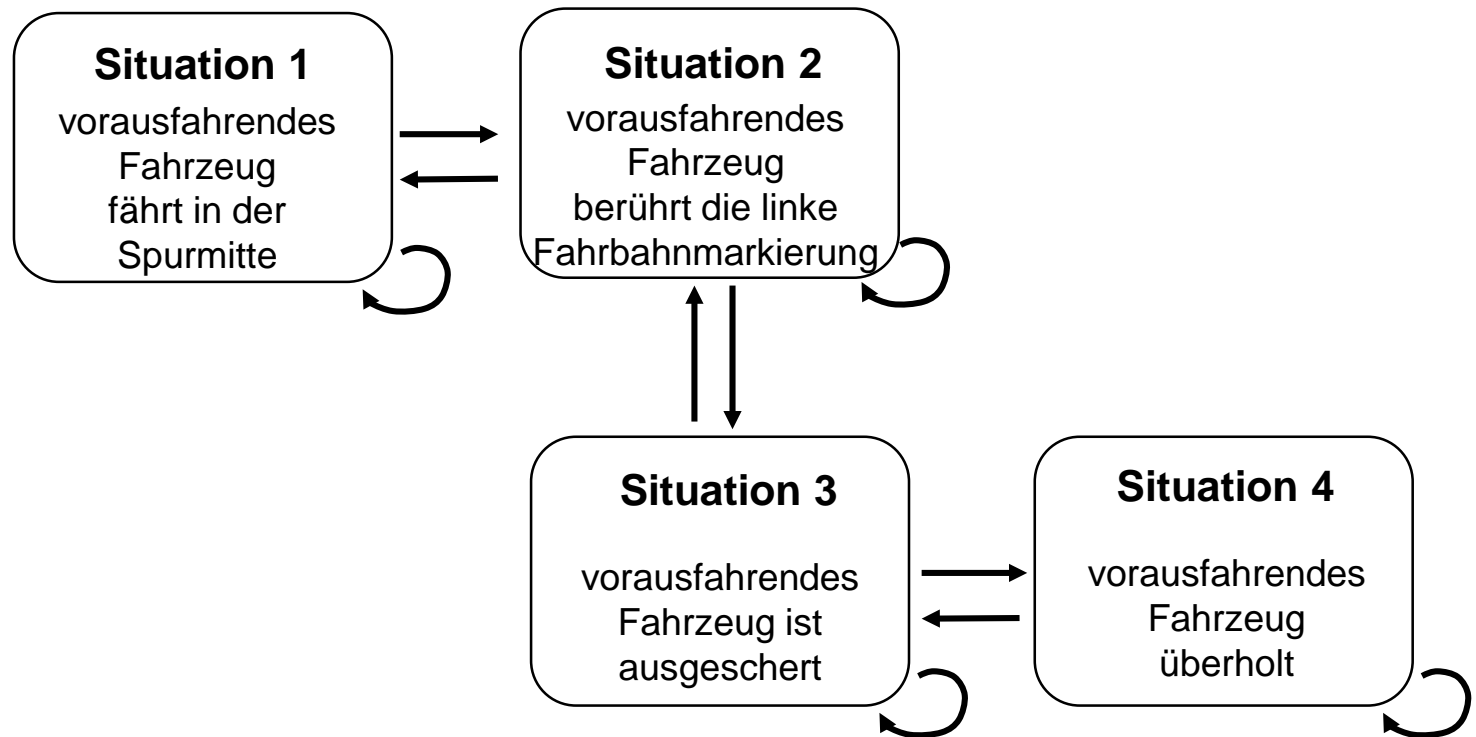
Modellwelt

Situationsgraphen

Modellierung von Abfolgen von Situationen durch Graphen:

- **Knoten:** Situationen
- **Kanten:** Mögliche Übergänge zwischen Situationen

Beispiel:



Schemata

Kapitel 8

Situationen

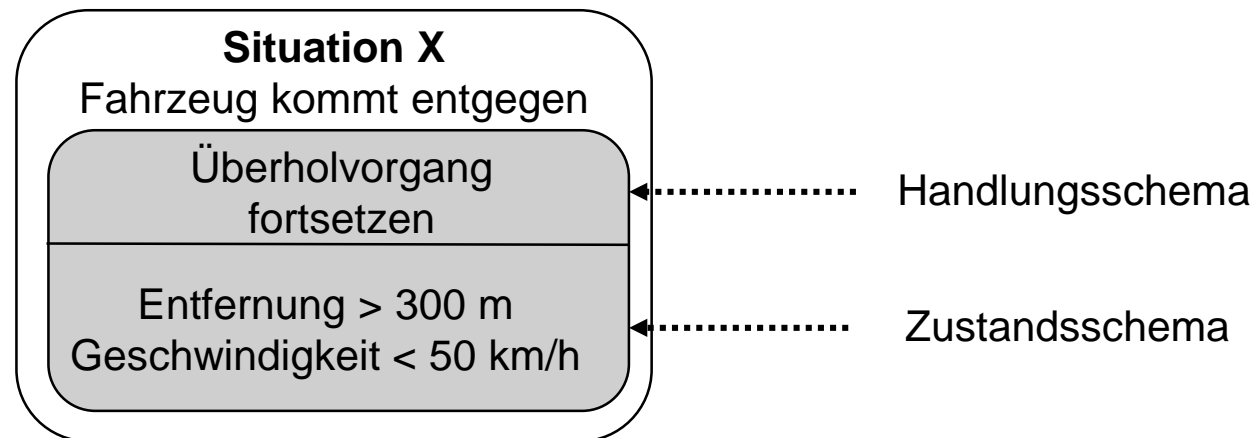
Modellwelt

Situationsgraphen

Situationen sind an Zustände (z. B. Abstand des vorausfahrenden Fahrzeugs zur Fahrbahnmarkierung) gebunden und verlangen ggf. nach Handlungen.

Konsequenz: Differenzierung zwischen **Handlungs-** und **Zustandsschema**.

Beispiel:



Zeitliche Abfolge von Situationen

Kapitel 8

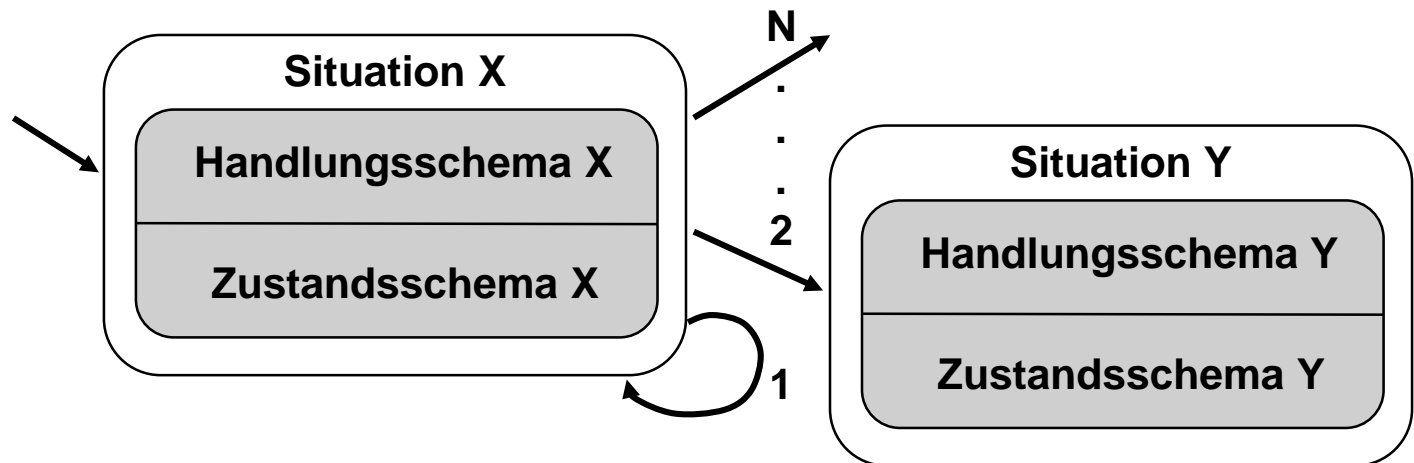
Situationen

Modellwelt

Situationsgraphen

Modellierung der zeitlichen Abfolge von Situationen:

- Ausgangspunkt: aktueller Situationsknoten
- Finde eine Kante, die zu einem Situationsknoten mit ausprägbarem Zustandsschema führt.
- Im Erfolgsfall wird dieser Knoten zum aktuellen Knoten.
- Jede Kante besitzt eine Priorität: Reihenfolge der Anwendbarkeitsprüfung der Nachfolgeknoten.



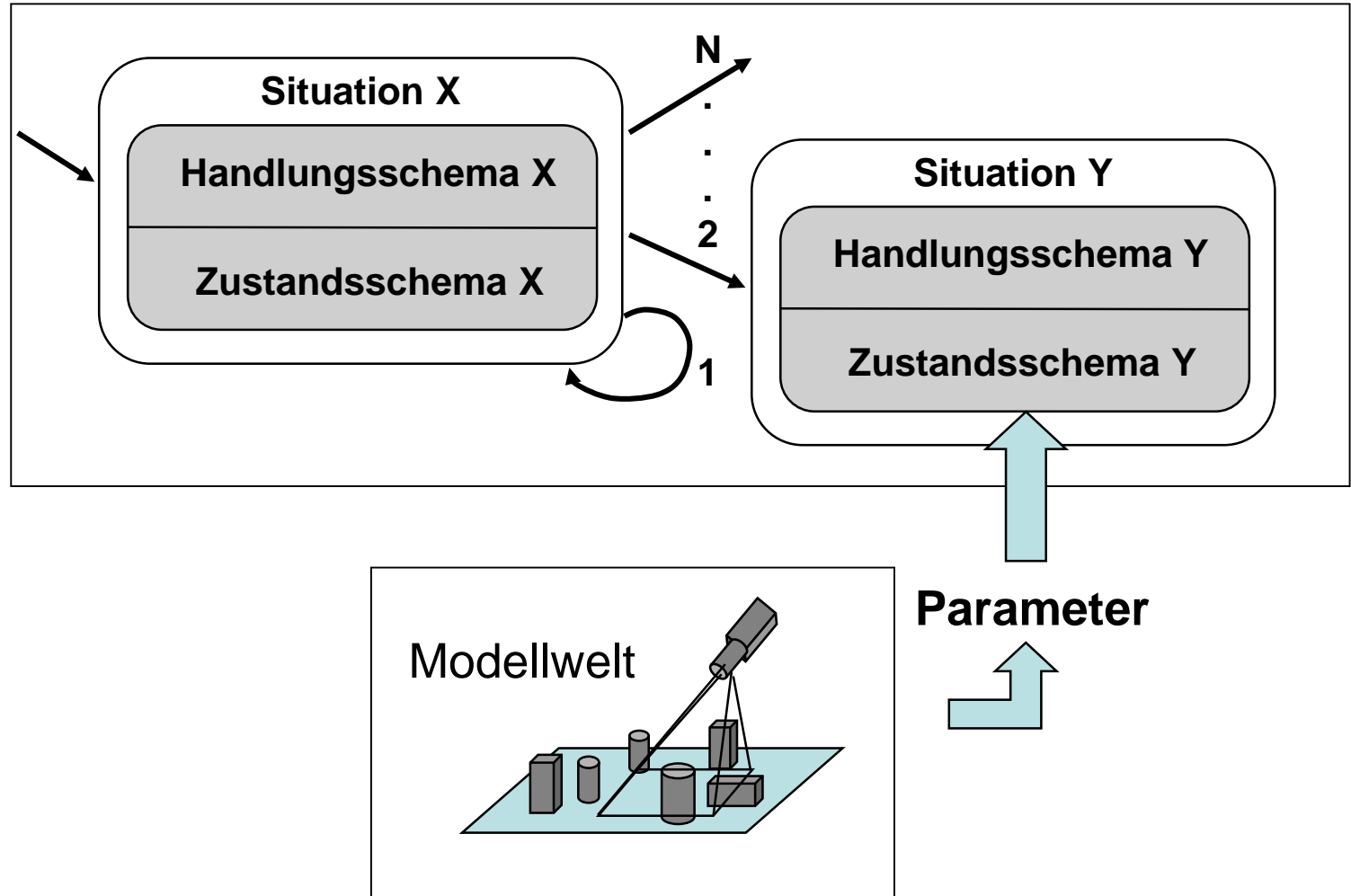
Zusammenhang mit der Bildauswertung

Kapitel 8

Situationen

Modellwelt

Situationsgraphen



Die Zustände werden von der Bildauswertung bestimmt!!!

Aufgabe: Active Vision

Kapitel 8

Situationen

Modellwelt

Situationsgraphen



Voraussetzung:

- Ein Bildauswertesystem ist in der Lage, in Videobildsequenzen Menschen als solche zu erkennen.
- Sofern ein Mensch im Bild erkannt wird, liefert die Bildauswertekomponenten *visible = true* und die Position (i, j) im Bild.
- Befindet sich kein Mensch im Bildausschnitt im Bildbereich, liefert die Bildauswertekomponente *visible = false*.
- Vereinfachung: Maximal ein Mensch ist im Bildausschnitt sichtbar.

Aufgabe:

- Nachführung der Kamera, so dass sich der eventuell abgebildete Mensch immer in der Bildmitte (=festgelegter Bereich im Bild) befindet.
- Zeichnen Sie einen Situationsgraphen (ohne Kantenpriorität), der die Abfolge aller für die Kamerasteuerung notwendigen Situationen darstellt.