



Informationsvorsprung durch Automatisierte Personenzählung

Große Menschenmengen sind in allen Bereichen des öffentlichen Lebens zu finden. Werden diese Mengen detailliert erfasst, können die Zahlen kommerziell genutzt werden. Das automatisierte Personenzählssystem von DILAX bietet Auswertungsmöglichkeiten, die weit über reine Personenzählung hinaus gehen. Es liefert Daten, mit denen sich das Verhalten von Kunden oder Besuchern genauestens analysieren lässt.

Ereignisse visualisieren und sehen

- wie Aktionen ankommen
- wie viele Menschen erreicht wurden

Optimierung von

- Personaleinsatzplanung
- Aktionsplanung (Werbung, Veranstaltungen)
- Service (Wartezeiten)
- Ladenbau / Flächennutzung
- Leitsystemen (z.B. bei Flughäfen)
- Sicherheitskontrollen

Mit den gewonnenen Zahlen lassen sich

- Standorte vergleichen
- Klimageräte regeln
- Standortattraktivität nachweisen (Miethöhe)

Hochpräzise Messdaten steigern

- Qualität
- Sicherheit

Messdaten ermöglichen zeitnah

- Marktanforderungen zu erkennen
- auf Marktveränderungen zu reagieren

Das DILAX-Personenzählssystem liefert lesbare Textdateien mit Besucherzahlen, die direkt weiterverarbeitet werden können. Die Weiterverarbeitung kann beispielsweise mit Office-Anwendungen wie ACCESS, EXCEL oder komplexen Datenbankservern (Oracle, MS SQL) ausgeführt werden. Schnittstellen für andere Systeme sind individuell programmierbar.

Folgende Kennzahlen können ermittelt werden:

- Verlaufsanalysen
- Hot Spots
- Wartezeiten
- Flächenauslastung
- Übertritte
- Verweildauer
- Belegung

Es besteht ein nachgewiesener Zusammenhang zwischen Verweildauer und Kaufabschlussquote.

Gewinnung von betriebswirtschaftlichen Fakten:

$$\text{Kundengewinnungsquote} = \frac{\text{Käufer}}{\text{Besucher}}$$

Jeder Besucher ist ein potentieller Käufer!



Einsatzmöglichkeiten

Personenzählsysteme können in fast allen öffentlichen Bereichen eingesetzt werden:

- Bahnhöfe, Flughäfen
- Einzelhandel (Einkaufszentren, Ladenketten)
- Museen, Ausstellungen, Büchereien
- Infocenter (Tourismus etc.)

Das System bietet folgende Vorteile:

- anwenderfreundliche Bedienung (Plug and Play)
- hochtechnologisch und wartungsarm
- variabel, modular erweiterbar
- präzise und zuverlässig
- Anwendung In- und Outdoor

Speziell entwickelte Zählsensoren - Infrarot- oder OptoCount Sensoren - erfassen richtungsabhängig alle ein- und ausgehenden Personen. Pulk-Situationen werden aufgelöst.

Systemkomponenten

Ein vollautomatisches Personenzählsystem von DILAX besteht aus:

- einem Durchgangs-/Eingangsequipment
- einer Basisstation / People Counting Unit
- einem Control Center

Alle angeführten Module sind untereinander über IP-Netzwerke verbunden und verwenden ausschließlich Standard-Transportprotokolle wie TCP oder UDP. Dieses Konzept bietet viele Vorteile in finanzieller und funktioneller Hinsicht.

Funktionsprinzip OptoCount Sensoren

Die Erfassung von Menschen und ihrer Bewegungsrichtung geschieht durch die Verwendung von Bildwandler und deren eingebauter Bildwandlertechnologie. Dabei findet allerdings keine Filmaufzeichnung wie z.B. in der Sicherheitstechnik statt. Nur die einzelnen aufeinander folgenden Bilder aus der Analog zu Digitalwandlung werden auf Bewegungen untersucht und bewertet.

OptoCount Sensoren werden vorzugsweise an Standorten mit folgenden Merkmalen eingesetzt:

- hohe Decken
- breite Durchgänge
- gut einsehbare Bereiche

Für die Befestigung der Sensoren steht eine Anzahl an Befestigungssätzen für die Oberflächenmontage oder flächenbündigen Einbau zur Verfügung. So kann der Sensor z.B. anstelle einer Deckenplatte in eine Rasterdecke eingehängt werden. Je nach Standort wird in der Feinspezifikation die geeignete Auswahl getroffen.

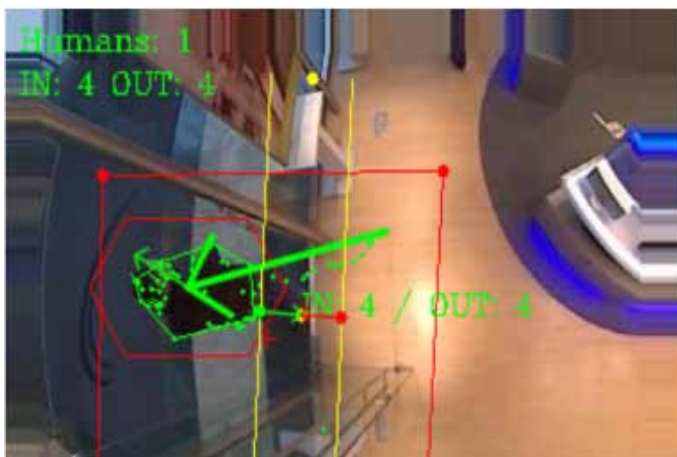


Einbau eines OptoCount Sensor mit definiertem Zählbereich.



Dieses Messverfahren ist für eine Installationshöhe von 2,70 Meter bis ca. 10 Meter geeignet und erfasst je nach Installationshöhe und Öffnungswinkel einen Bereich von bis zu 5 Meter Breite. Größere Bereiche können durch Kaskadierung von mehreren Sensoren erfasst werden.

Bei OptoCount wird zur Zählung von Personen und der Erkennung ihrer Bewegungsrichtung ein Bildwandler eingesetzt, der kontinuierlich Bilder von Personenbewegungen aufnimmt und an die People Counting Unit (kurz PCU) weiterleitet. Die PCU erkennt mit Hilfe speziell entwickelter Bildverarbeitungs-Algorithmen Bewegungen einzelner Pixel im Bild. Mittels geeigneter Verfahren werden die einzelnen Pixel zu Objekten gruppiert, welche in einem definierten Erfassungsbereich verfolgt werden. Das Ergebnis ist die Messung der Bewegungs-Trajektorie der Objekte. Überschreiten diese Objekte eine vordefinierte „Zähllinie“ vollständig, so wird ein richtungsspezifischer Zähler inkrementiert. Die Zähllinie ist in Form und Lage frei konfigurierbar und kann auch im späteren Betrieb jederzeit angepasst werden.



Mittels Kamerabild und konfigurierter Zähllinie werden Objekte die diese Linie mit einem bestimmten Richtungsvektor vollständig überqueren richtungsspezifisch gezählt.

Die Algorithmen sind so beschaffen dass eine ständige, adaptive Kompensation von Störeinflüssen wie wechselnde Hintergründe und Beleuchtungsverhältnisse, Schatten, beweglichen Einrichtungsgegenständen u. ä. erfolgt. Nach einer anfänglichen Einstellung der Bildgeometrie während der Installation sind im weiteren Betrieb keinerlei Nachjustagen oder Kalibrierungen mehr notwendig, solange der Einbauort des Sensors nicht verändert wird. Auch ein evtl. notwendiger Austausch von Sensoren erfordert keine neue Einstellung.

Funktionsprinzip Infrarot-Sensoren

Die Datenerfassung erfolgt über einen oder mehrere aktive Infrarot-Sensoren. Diese werden in einem Sensorbalken (möglichst unauffällig) horizontal im Abstand von 35-40 cm (ideal 37,5 cm) in max. 2,70 Meter Höhe im jeweiligen Durchgangsbereich angeordnet.



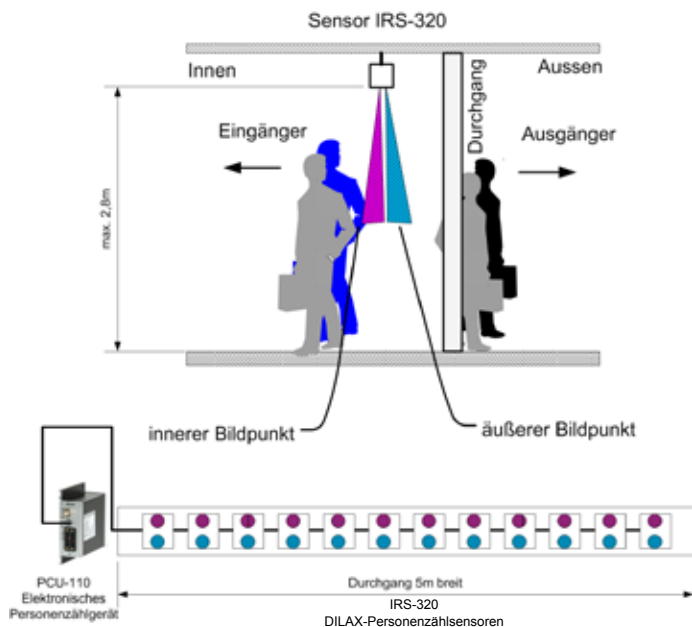
Unauffälliger Einbau von Infrarot-Sensoren im Türbereich.



Durch die Kombination mehrerer Messpunkte und mathematischer Algorithmen ist das Personenzählsystem in der Lage, komplexe Pulk-Situationen aufzulösen und alle kommenden und gehenden Personen mit hoher Genauigkeit zu erfassen. Die Zählergebnisse der Sensoren werden zunächst im Zählgerät zwischen gespeichert und anschließend zur weiteren Verarbeitung und Auswertung an eine Zentrale weitergeleitet.

Die erfassten Zählzeiten werden automatisch (autonomes System) in frei konfigurierbaren Zeitintervallen per Datenfernübertragung (in die IT integriertes System) zu einer Zentrale übertragen. Für diese Art der Durchgänge wird ein Netzanschluss 230V /100W und eine Ethernetanbindung (CAT5) benötigt.

Die Kombination von OptoCount und Infrarot-Sensoren innerhalb eines Systems ist problemlos möglich.



DILAX-Datenmanagement-Modul - DavisWeb Enumeris

Das DILAX-Datenmanagement-Modul ist eine plattformunabhängiges, web-basiertes Datenverwaltungssystem zur Analyse, Auswertung und grafischen Darstellung von Zählzeiten. Die Zählzeiten werden den verschiedensten Kundenwünschen und Anforderungen entsprechend aufbereitet, in unterschiedlichsten Varianten grafisch oder tabellarisch dargestellt und für weitere Hochrechnungen verwendet.

Generell werden Fahrstühle und schmale Durchgänge mit in der Messhöhe frei einstellbaren aktiven Infrarot-Sensoren ausgestattet. Die Befestigung der Sensoren erfolgt mittels Sensorbalken in Rahmenfarbe an den Rahmen der Eingangstüren oder ggf. (wenn kein Garantieverlust beim Hersteller der Türen zu befürchten ist) mittels sogenannter Snap In Rahmen direkt in den Türrahmen.