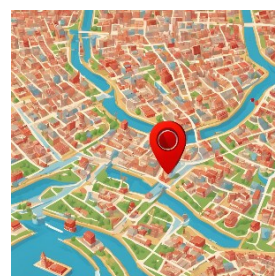




Radzählstellen helfen, den Status quo zu erfassen und gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssituation zu entwickeln. Es gibt verschiedene Systeme mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen. Mit diesem Infosheet bieten wir eine Hilfestellung bei der Planung und Auswahl.

### Wo errichten?

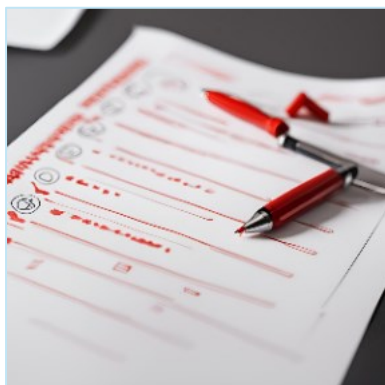
Zählstellen sollten möglichst gleichmäßig im Untersuchungsgebiet verteilt werden. Es ist wichtig, Standorte mit relevanten Radverkehrsvolumina zu wählen. Bei touristischen Zählungen sollte der Alltagsradverkehr möglichst vermieden werden. Auf Radfernwegen sollten die Zählstellen gemäß der typischen Etappenlängen verteilt werden, ergänzt durch jeweils ein Gerät am Anfang und am Ende der Route.



### Welche Arten von Zählern gibt es?

**Durchgangssensoren** erfassen einzelne Objekte, die eine festgelegte Linie überschreiten. Zu den Typen gehören Laserscanner, Induktionsschleifen, Infrarotsensoren, Radarsensoren, Lichtschranken und Druckschläuche. Diese Systeme sind präzise und ideal für die Zählung an bestimmten Punkten.

**Flächenzähler** hingegen erfassen alle Objekte, die sich auf einer definierten Fläche vor dem Sensor befinden. Typen von Flächenzählern umfassen Edge-Kameras, Zähllinien-Kameras, Wifi-Zähler, Bluetooth-Zähler und LIDAR-Sensoren. Sie sind geeignet für die Überwachung größerer Bereiche und können umfangreichere Daten liefern.



### Was ist bei der Auswahl von Zählern zu beachten?

Die Installation sollte einfach sein und eine unkomplizierte Wartung ermöglichen. Zählgeräte sollten unauffällig gestaltet sein, um Vandalismus vorzubeugen, und die Option für Akku- oder Solarbetrieb bieten, um flexible Einsatzorte abzudecken. Sie müssen wetterfest sein, um verschiedenen Witterungsbedingungen standzuhalten und eine automatische Datensicherung bzw. -übertragung für effiziente Datenerfassung bieten. Besonders bei kamerabasierten Zählern ist die Einhaltung der Datenschutzrichtlinien entscheidend.

### Was sind Infosheets?

Kurz und knapp fachlichen Input liefern, das sind die RAD.SH Infosheets. Mitglieder finden weitere Materialien im internen Bereich. Die Infosheets werden laufend aktualisiert.

## Planung der Zählstellen

Wie fange ich an, wenn ich eine Zählstelle errichten möchte?

### 1. Prüfen: Was gibt es schon?

Zu Beginn eignet sich eine Bestandsaufnahme der bereits vorhandenen Infrastruktur und Datenquellen. Gibt es bereits andere Verkehrserhebungen, die genutzt werden können? Gibt es Daten, auf die Sie zurückgreifen können, um das Untersuchungsgebiet festzulegen?

### 2. Was haben andere Regionen?

Ein Blick über die eigenen Stadtgrenzen hinaus kann wertvolle Erkenntnisse bringen. Andere Regionen und Städte haben möglicherweise bereits erfolgreich Zählstellen für Radfahrer implementiert und können als Vorbild dienen. Hierbei können auch technische Details wie die Art der verwendeten Zählgeräte, deren Platzierung und die Integration in bestehende Verkehrsüberwachungssysteme von Interesse sein.

### 3. Wo kann ich anknüpfen?

Die Zusammenarbeit mit anderen Kommunen kann den Prozess erheblich erleichtern. Außerdem können Daten über Gemeindegrenzen ausgetauscht werden und damit der Datenschatz vergrößert werden. Gemeinsame Projekte und Förderprogramme können zudem finanzielle und technische Unterstützung bieten. Ein kontinuierlicher Austausch mit anderen Kommunen und Experten ist sinnvoll, um von deren Erfahrungen zu profitieren und mögliche Fehler zu vermeiden. Der Dialog mit Bürgern und lokalen Interessengruppen kann zudem wertvolle Einblicke und Unterstützung bieten.

Mit dem Monitoring geht ein gesamter Zyklus mit Vorbereitung und Nachbereitung einher

## MONITORING - ZYKLUS

1 UNTERSUCHUNGSFRAGE UND ZIELE DEFINIEREN



2 BESTIMMUNG DES DATENFORMATS



3 BESTIMMUNG, WIE UND WO DATEN BESCHAFFT WERDEN



4 EINRICHTUNG UND TEST DES SYSTEMS



5 MONITORING



6 DATENANALYSE UND ÜBERPRÜFUNG DER ZIELE



## Vor und Nachteile unterschiedlicher Technologien

Typ	Funktion	Vorteile	Nachteile
<b>Laserscanner</b>	Messlinien messen Richtung und Höhe der durchgehenden Objekte	Licht- und witterungsunabhängig, hohe Genauigkeit	Komplexe Technologie, Kostenintensiv
<b>Induktionsschleife</b>	Metall, das sich über Schleife bewegt, erzeugt Induktionsstrom	Wetterfest, Trennung von Radfahrern und andere Nutzer, Zweirichtungserfassung	Vandalismus anfällig, hohe Anschaffungskosten, aufwendige Installation, nur Erfassung von Fahrrädern
<b>Druckschlauch</b>	Überfahren löst Druckimpuls	Einfache Installation, Zweirichtungserfassung	Vandalismus anfällig, keine Unterscheidung von Nutzergruppen
<b>Radar</b>	Radiowellen werden emittiert und von Objekten reflektiert	Niedrige Anschaffungskosten, einfache Installation, geringer Energieverbrauch	Witterungsanfällig, sensible Standortwahl, anfällig für Aufnahme anderer Bewegungen
<b>Infrarotsensor</b>	Abgestrahlte Körperwärme wird von Sensoren aufgenommen	Zweirichtungserfassung, gut in Umgebung integrierbar	Hohe Anschaffungskosten, keine Unterscheidung von Nutzergruppen, witterungsanfällig
<b>Edge Kamera</b>	Bild wird vektorisiert und Objekte identifiziert und klassifiziert	Detaillierte Erfassung möglich, Zweirichtungserfassung	Datenschutz kritisch, nur bei gutem Licht optimal einsetzbar, aufwendige Kalibrierung, zeitintensive Auswertung
<b>Zähllinien Kamera</b>	Bewegung von Objekten wird durch virtuelle Zähllinien registriert	Detaillierte Erfassung möglich, Zweirichtungserfassung	Datenschutz kritisch, nur bei gutem Licht optimal einsetzbar, aufwendige Kalibrierung, zeitintensive Auswertung
<b>Wifi-Zähler</b>	MAC-Adressen von Geräten mit eingeschaltetem Wifi-Modul werden erfasst	Hohe Genauigkeit, Datenerfassung in Echtzeit	WLAN nicht immer verfügbar, Datenschutz kritisch, kostenintensiv, geringe Stichprobengröße
<b>Lidar-Sensor</b>	Rasterbilder werden im Endgerät vektorisiert und Objekte erkannt	Licht unabhängig, hohe Genauigkeit bei Objekterkennung	kostenintensiv, komplexe Technologie