

## Freie Fahrt auf der Datenautobahn

Die kalifornische Verkehrsbehörde Caltrans hebt Verkehrsüberwachung mit KiTraffic Statistics von Kistler auf ein neues Level

Die Überwachung des Straßennetzwerks eines der am dichtesten bevölkerten Bundesstaaten der Vereinigten Staaten von Amerika ist nichts Geringeres als eine Herkulesaufgabe. Um Fahrzeuge zu zählen und zu klassifizieren, verließ sich die kalifornische Verkehrsbehörde California Department of Transportation (Caltrans) lange auf alte, kostengünstige Technologie. Doch die Anforderungen an Langlebigkeit und Datenqualität stiegen: Caltrans brauchte eine robustere Lösung, die präzisere Daten bietet. Mit KiTraffic Statistics (KTS) stellte Kistler Caltrans ein System zur Verfügung, das diese Anforderungen erfüllt – ohne dabei das Budget zu sprengen.

Das Straßennetzwerk des „Golden State“ umfasst insgesamt mehr als 50.000 Meilen Asphalt – eine Strecke, die zwei Mal um die Erde reicht. Verantwortlich für Sicherheit und Zuverlässigkeit ist Caltrans: Die Behörde teilt Kalifornien in zwölf Bezirke auf und überwacht dort permanent den Verkehr. Außerdem ist Caltrans für die entsprechende Planung der Infrastruktur zuständig. Jahrelang hat sich Bezirk 3 dafür auf kostengünstiges Equipment verlassen, das weder strapazierfähig genug war noch die benötigte technologische Leistung erbringen konnte. Der Plan von Caltrans, gleich mehrere Stellen im Straßennetz gleichzeitig mit neuer Messtechnik auszustatten, verschaffte Kistler die Chance, seine Kompetenz entlang der gesamten Messkette zu beweisen.

Das Projekt begann im Jahr 2016 in San Jose: Auf der ITS, der Messe der Gesellschaft für Intelligenten Transport in Amerika, trafen Dean Campbell, Senior Transportation Manager, und Gurdeep Sidhu, Elektroingenieur, auf die Verkehrsspezialisten von Kistler. Campbell berichtete den Experten von den Problemen des Messsystems in seinem Bezirk rund um Sacramento: Immer wieder gingen die in den Straßen verbauten B/L-Piezo-Kabel nach nur wenigen Jahren im Einsatz kaputt. Ständige Reparaturarbeiten und Fahrbahnspernungen sorgten für zusätzliche Kosten – und störten regelmäßig den Straßenverkehr. Auch das Datenmanagement erwies sich als schwierig: Amerikanische Verkehrsbehörden wie Caltrans sind dazu verpflichtet, ihre gesammelten Daten zu veröffentlichen. Das bisherige Datenverwaltungssystem von Caltrans erfüllte zwar die grundlegenden Anforderungen, erschwerte jedoch die Migration der Daten in die öffentlichen Systeme. Zusätzlich konnte das System

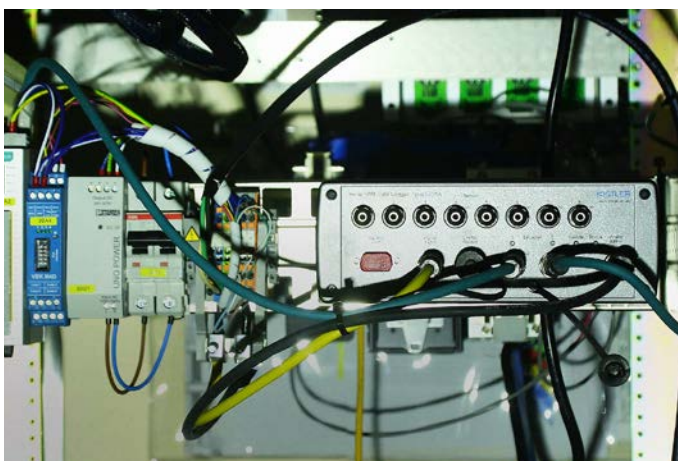


Die enge Kooperation zahlte sich aus: Dank der Bemühungen von PacEx konnte das Projekt innerhalb des Zeitplans beendet werden – trotz verzögerten Materiallieferungen.

keine Daten in Echtzeit liefern und war lediglich fähig, Fahrzeuge zu zählen und als beispielsweise Personenkraftwagen (PKW), Bus oder Truck zu klassifizieren. Um aber Wartungsarbeiten und Straßenausbauten zu planen sowie Brücken in einem guten Zustand zu erhalten, brauchte Caltrans zusätzlich verlässliche Informationen zum Gewicht der Fahrzeuge.

#### KiTraffic Statistics passt zum Bedarf

Nachdem ein Team von Kistler die Anforderungen von Caltrans überprüft hatte, schlugen sie KiTraffic Statistics (KTS) vor: Die Lösung passte genau zu den Bedürfnissen der Infrastruktur-Planer aus Bezirk 3. Das System beinhaltet die einzigartigen piezoelektrischen Quarzsensoren der Serie Lineas Compact, die im Straßenbelag verbaut und mit einem Datenlogger von Kistler kombiniert werden. Dieser ist am Straßenrand installiert und bietet ein nutzerfreundliches Touchpad für eine umfassende Auswertung der Daten. Das System registriert standardmäßig Verkehrsaufkommen, Fahrzeugklasse und -gewicht. Da noch kein anderer Caltrans-Bezirk Erfahrungen mit der Technologie



Der Datenlogger von Kistler ist am Straßenrand installiert, um dort Messergebnisse zu sammeln und zu verarbeiten. Diese werden dann an das Kontrollzentrum übertragen und dort auf einem benutzerfreundlich zur Auswertung dargestellt



Das robuste KiTraffic Statistics System ist einfach zu installieren und bietet wertvolle Daten für eine effiziente Straßenplanung.

gesammelt hatte, prüfte Campbell die Lösung von Kistler sehr gründlich. „Die technische Überlegenheit wurde schnell offensichtlich, allerdings waren wir durch das Budget stark limitiert“, erinnert er sich. „Der erschwingliche Preis hat so schließlich den Ausschlag bei der Entscheidung für KTS gegeben. Außerdem erweist sich das System durch den geringen Wartungsaufwand langfristig als die kosteneffizienteste Option.“

Als Caltrans 2019 den Vertrag unterzeichnete, begann das Projekt sofort – angesichts des dringenden Bedarfs gab es keine Zeit zu verlieren. Das Unternehmen bestellte Sensorequipment für 294 Spuren an 64 Messstellen, die innerhalb kürzester Zeit installiert werden sollten. „Die oberste Priorität war es, die



Dean Campbell, Senior Transportation Manager bei Caltrans, prüfte die Lösung von Kistler, die sowohl Verkehrsaufkommen, Fahrzeugklasse als auch-gewicht registriert, gründlich.

Fahrspuren für einen möglichst kurzen Zeitraum schließen zu müssen“, erklärt Campbell. Zu Beginn der Arbeiten analysierte Kistler alle Messstellen eingehend. Für Jess Helmlinger, Regional Manager North America – Business Unit Traffic Solutions bei Kistler, war diese Untersuchung besonders wichtig: „Wir mussten ganz genau über die Straßenqualität Bescheid wissen. Risse oder Unebenheiten wirken sich nämlich direkt auf die Qualität der Daten aus.“ Wo die Straßenbeschaffenheit die Anforderungen für eine Installation nicht erfüllte, riet Kistler, die Messpunkte an einer anderen Stelle zu platzieren. „So konnten wir die gewünschte Messgenauigkeit von +/- 15 Prozent beim Messen des Gesamtfahrzeuggewichts sogar unterbieten: Trotz schwieriger Straßenzustände haben wir eine Genauigkeit von nur +/- 10 Prozent an allen Messstationen erreicht.“

#### **Verlässliche Partner sind der Schlüssel zum Erfolg**

Als das Projekt im Frühling 2020 schließlich anief, drohte es, direkt wieder zu stoppen: Mit dem Beginn der Coronapandemie kamen Lieferketten weltweit ins Stocken. Als beauftragter Bauunternehmer war Pacific Excavation (PacEx) für die Umsetzung des gesamten Projekts verantwortlich – und damit auch für die Installation der Sensoren in den Straßen. „Das Projekt wäre nicht so erfolgreich gewesen, wenn Pacific Excavation nicht so viel Einfallsreichtum, Flexibilität und Effizienz bewiesen hätte“, erinnert sich Helmlinger.

Als Reaktion auf die verzögerten Lieferungen der Baumaterialien baute PacEx die AVC-Schaltsschränke (Automated Vehicle Classification) bereits in ihren Lagerhallen zusammen, anstatt sie wie geplant erst auf den Baustellen zu montieren. Dank dieser Vorarbeit waren die Schaltsschränke im Anschluss

einfach zu verteilen und zu installieren. Zusätzlich verdoppelte PacEx die zuständigen Installationsteams vor Ort, um die Verkehrsbehinderungen zu minimieren und Bauarbeiten schneller beenden zu können. Dabei half die einfach zu verbauende Hardware von Kistler: „Im Vergleich zu den früheren dünnen piezoelektrischen Kabeln sind die Sensoren des Typs Lineas Compact einfach zu installieren. Es ist ein standardisierter Prozess“, sagt Jim Paxin, Vizepräsident von PacEx. Schließlich konnte PacEx das Projekt innerhalb des vorgesehenen Zeitplans abschließen – trotz der zahlreichen Herausforderungen der vergangenen zwei Jahre.

#### **Mehr Wert entlang der gesamten Messkette**

Eine der Hauptstärken von KTS liegt in der nahtlosen Integration von Hard- und Software: Alle 30 Sekunden erreichen Verkehrsdaten das Kontrollcenter. Das ermöglicht es Caltrans, das Verkehrsnetz fast in Echtzeit zu überwachen – und Spitzenzeiten wie Engpässe genau zu identifizieren. So dienen die Daten als solide Grundlage für eine effiziente Straßenplanung. Davon profitieren auch Öffentlichkeit und staatliche Behörden: Wie versprochen liefert Caltrans nun volle Transparenz ohne Mehraufwand. Dank der standardbasierten, offenen Gestaltung der Software von Kistler können die Daten problemlos in das eigene Leistungsmessungssystem PeMS von Caltrans migriert werden. Noch während der Einrichtung des Systems eröffneten sich zusätzliche Möglichkeiten, die Datenströme effizienter und einfacher zugänglich zu gestalten. Diesen Wunsch konnte das Team von Kistler mithilfe des KTS-Systems problemlos umsetzen.

---

„Das System ist robust und liefert wertvolle Daten, insbesondere zum Gewicht von Fahrzeugen. Diese sind für uns und damit auch für die Öffentlichkeit von großem Vorteil, wenn wir Verkehrsströme besser verstehen und Infrastruktur wirksamer steuern wollen.“

Dean Campbell, Senior Transportation Manager at Caltrans

---

Über das gesamte Projekt hinweg war die enge Zusammenarbeit zwischen Kistler, Caltrans und PacEx einer der Erfolgsfaktoren: Um die richtige Installation und Kalibrierung sicherzustellen, bot Kistler den Beteiligten nicht nur über 100 Stunden Unterstützung, sondern schulte und zertifizierte die Arbeiter von PacEx auch. „Die Schulungen vor Ort waren weit besser als alle anderen, mit denen wir zuvor in Berührung gekommen sind“, erzählt Peyton Gastelum, Projektmanager bei PacEx. Auch Mitarbeiter von Caltrans erhielten sowohl vor Ort als auch außerhalb Schulungen zum gesamten KTS-System. Diese ermöglichten ihnen, die Installation jederzeit zu überprüfen – ohne mit zusätzlichen Servicekosten rechnen zu müssen.

Die ersten KTS-Systeme sind mittlerweile seit etwa zwei Jahren im Einsatz und haben Caltrans laut Campbell seither keine Probleme bei der Wartung beschert: „Das System ist robust und liefert wertvolle Daten, insbesondere zum Gewicht von Fahrzeugen. Diese sind für uns und damit auch für die Öffentlichkeit von großem Vorteil, wenn wir Verkehrsströme besser verstehen und Infrastruktur wirksamer steuern wollen.“ Es ist daher nicht überraschend, dass auch andere Bezirke bereits auf Campbells Pionierprojekt aufmerksam geworden sind.

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.

Infrastruktur schützen und Verkehrssicherheit erhöhen

**Weigh In Motion**  
Das Schwerkraft-basierte Weigh-In-Motion-System mit effizientem Schutz der Infrastruktur

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.

Brücken effizient gegen Überlastung schützen

**Sind sie zu schwer, dürfen sie nicht hinauf**  
Wie können wir Brücken, die Brückenbauwerk in Gefahr zu schützen

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.

Wie lange hält Ihre Brücke noch?  
Wie Weigh in Motion von Kistler die Stabilität eines Trags immer gefahr macht

**REVOBRAC**

www.kistler.com

www.kistler.com

www.kistler.com

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.kistler.com/de/loesungen](http://www.kistler.com/de/loesungen)

**Kistler Group**  
Eulachstrasse 22  
8408 Winterthur  
Schweiz

Tel. +41 52 224 11 11

Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter [www.kistler.com](http://www.kistler.com)  
Die Kistler Gruppe umfasst die Kistler Holding AG und alle ihre Tochtergesellschaften in Europa, Asien, Amerika und Australien.

Finden Sie Ihren Kontakt auf  
[www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.