



TRAFFIC  
INTELLIGENCE





Ein effizienter und gut funktionierender Verkehrssektor und die Qualität der Verkehrsinfrastruktur sind heute die wichtigsten Voraussetzungen für das weitere Wachstum der Wirtschaft und stellen die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes sicher.

Fortwährende Veränderungen im Marktumfeld werden durch dynamische technologische Entwicklungen beeinflusst. Aus diesem Grund ist es für den Auftraggeber essentiell, sich bei der Auswahl einer ITS-Lösung und eines entsprechenden Dienstleisters von Faktoren wie der Baugeschwindigkeit, den Bau- und Betriebskosten, der Flexibilität der Lösung, sowie selbstverständlich der Qualität, der Zuverlässigkeit und dem Potenzial zur Weiterentwicklung des Systems leiten lassen.

SkyTolls Fähigkeit qualitativ hochwertige Ergebnisse zu liefern zeigt sich in unseren zahlreichen erfolgreichen Projekten weltweit. Bei der Gestaltung, der Entwicklung und dem Betrieb legen wir größten Wert sowohl auf die Rentabilität, als auch auf die Qualität der Lösung. Die Verbindung von hochmodernen, weltweit anerkannten und auf lange Sicht zukunftsfähigen Technologien ist unsere Arbeitsgrundlage. Auf diese Weise gelingt es uns, neue Anforderungen unserer Auftraggeber mit maximaler Flexibilität zu erfüllen. Einer bereits existierenden Lösung können wir so mit Leichtigkeit ein neues System oder einen weiteren Service hinzufügen.

Dank einzigartiger Fachkenntnisse ist SkyToll bestens gerüstet auch in Zukunft als zentraler Akteur auf dem Markt für intelligente Transportlösungen zu agieren. Für seinen außerordentlichen Beitrag zur Entwicklung des Straßentransports wurde SkyToll 2015 von der International Road Federation (Internationaler Straßenverband) mit dem Global Road Achievement Award ausgezeichnet, welcher jährlich für innovative Projekte im Bereich Bau und Instandhaltung der Straßen- und Autobahnnetze verliehen wird.

**Ing. Matej Okáli**

CEO und Vorstandsvorsitzender von SkyToll, a.s.



# MEILENSTEINE

## DER UNTERNEHMENSGESCHICHTE

- 2008** SkyToll ist im Bereich elektronischer Mautsysteme tätig
- 2009** SkyToll erhält den Zuschlag für ein elektronisches Mautsystem für Fahrzeuge über 3,5 Tonnen in der Slowakei
- 2010** Entwurf, Konstruktion und Inbetriebnahme des elektronischen Mautsystems in der Slowakischen Republik
- 2012** Kompletter Austausch des zentralen Systems bei laufendem Betrieb
- 2013** Erweiterung des Mautsystems auf 17.763 km Straßennetz in nur drei Monaten
- 2015** IRF Global Achievement Award 2015 für die Erweiterung der Mautabschnitte um weitere 15.312 km  
Bereitstellung eines Weigh-in-Motion-Systems  
SkyToll erhält den Zuschlag für elektronische Vignetten für Fahrzeuge über 3,5 Tonnen in der Slowakei  
Einführung der elektronischen Vignette in der Slowakei am 2. Dezember 2015  
Entwurf einer elektronischen Mautsystemlösung für die Russische Föderation – ein Pilotprojekt zur Erhebung von Gebühren in Moskaus urbanen Gebieten
- 2016** Pilotprojekt zur elektronischen Überwachung und Gebührenerfassung für den Straßenverkehr in Uruguay
- 2018** Zuschlag für das System der elektronischen Maut (ETC) in der Tschechischen Republik



## DAS SKYTOLL- PROFIL

SkyToll ist Experte im Bereich der intelligenten Transportinformationssysteme, welche seit 2008 weltweit für die Analyse und Steuerung des Verkehrs eingesetzt werden können. SkyToll hat als eines der weltweit ersten Unternehmen eine einzigartige Lösung entwickelt, welche die Vorteile mehrerer Technologien kombiniert - die Satelliten-GNSS-Standorttechnologie, die Mikrowellen-Technologie (DSRC) für Kurzstrecken-Kommunikation, sowie die mobile GSM-Technologie. Dies ermöglicht es nicht nur auf Autobahnen, Schnellstraßen und Straßen erster Kategorie über Mobilfunknetze zu kommunizieren, sondern auch auf den in niedrigeren Kategorien ausgewiesenen Straßen.

Ein wesentlicher Vorteil der Satellitentechnologie gegenüber anderen Straßenverkehrstechnologien ist die Flexibilität bei der Anpassung an wachsende Herausforderungen. Sie ist mühelos in der Lage, eine zukünftige Steigerung des Verkehrsaufkommens und den Ausbau des Straßennetzes zu bewältigen, ohne die Notwendigkeit der Errichtung einer kostspieligen Straßenrand-Infrastruktur zur Mauterhebung.

Seit 1. Januar 2010 betreibt SkyToll eines der modernsten elektronischen Mautsysteme der Welt, welches die Slowakische Republik zu einem der führenden Länder im Bereich der elektronischen Maut gemacht hat. Das System deckt das größte mautpflichtige Straßennetz in der EU ab, mit über 17.600 Kilometern der ausgewiesenen Mautabschnitte von Autobahnen, Schnellstraßen und Straßen der ersten, zweiten und dritten Kategorie.

Seit Dezember 2015 gehören zu den Referenzen des Unternehmens auch der Bau und der Betrieb des elektronischen Vignettensystems für Fahrzeuge mit einem Gewicht von bis zu 3,5 Tonnen in der Slowakischen Republik.

Auf internationaler Ebene betreibt SkyToll außerdem Pilotprojekte und Beratungsaktivitäten im Bau von Mautsystemen in der Russischen Föderation, in Uruguay und weiteren Ländern vorzuweisen.

Im Jahr 2018 erhielt SkyToll den Zuschlag für das System der elektronischen Maut (ETC) in der Tschechischen Republik als Anbieter der technischen Lösung.



## **DIE ERFOLGSGESCHICHTE DES UNTERNEHMENS**

- Binnen 11 Monaten hat SkyToll das elektronische Satelliten-Mautsystem komplett aufgebaut und in Betrieb genommen.
- Das elektronische Mautsystem deckt das EU-weit längste Netz an Autobahnen, Schnellstraßen und Straßen niedrigerer Kategorie mit einer Gesamtlänge von 17.611 km ab.
- Das ETC-System erreichte unmittelbar nach dem ersten Betriebsjahr die höchste Effizienz der Mauterhebung - 98,99%.
- Dank des E-Vignette-Systems von SkyToll wurden die Kosten der Länder um bis zu 60% reduziert.
- Wir erhielten den Zuschlag für das System der elektronischen Maut (ETC) in der Tschechischen Republik — und zwar für die technische Lösung

## **Unsere Kompetenzen**

- Beratung
- Pilotstudien
- Projektmanagement
- Finanzielle Förderung
- Technischer Betrieb
- Kommerzieller Betrieb
- Support und Wartung
- BPO (Geschäftsprozess-Outsourcing)

Unser Angebot ist ein modular aufgebautes System: Durch die Verbindung verschiedener Alternativen, das Einfügen neuer Elemente, die veränderte Anordnung der vorhandenen oder den Ersatz durch modernere Komponenten erschaffen wir immer eine einzigartige Gesamtlösung.

## ELEKTRONISCHE MAUTERHEBUNG



Am 1. Januar 2010 gab die Slowakische Republik eines der modernsten elektronischen Mautsysteme in Auftrag, wodurch die Slowakei weltweit zum Vorreiter im Bereich elektronischer Mauterhebung wurde.

Nach dem Ausbau des Mautsystems für sämtliche Straßen der I., II. und III. Kategorie, betreibt SkyToll das längste Netz mautpflichtiger Straßen niedriger Kategorien in der Europäischen Union, welches von einem elektronischen Mautsystem abgedeckt wird.

Die Satellitentechnologie für die Mauterhebung erfasst 17.600 km Straßenabschnitte in der Slowakischen Republik, etwa 730 km davon sind Autobahnen und Schnellstraßen, ca. 3.700 km sind Straßen der ersten Kategorie, weitere 3.600 km Straßen zweiter Kategorie und über 9.500 km Straßen der dritten Kategorie.

Die Einführung der elektronischen Mauterhebung hat die Einnahmen der Slowakischen Republik im Vergleich zu den zuvor verwendeten Maut-Aufklebern fast verdreifacht.

SkyToll konnte als einziger Auftragnehmer innerhalb der EU binnen 11 Monaten ein komplettes und voll funktionsfähiges elektronisches Mautsystem entwerfen, entwickeln und betriebsbereit installieren.

Das in der Slowakischen Republik verwendete Satellitenmautsystem ist bereits heute technologisch darauf ausgerichtet, europäische Mautdienstleister aus den Nachbarländern zu integrieren. Dabei steht es in vollem Einklang mit den Anforderungen des zukünftigen europäischen elektronischen Mautdienstes (European Electronic Toll Service) entsprechend dem Grundsatz: "Ein Vertrag - eine OBU - mehrere Mautsysteme". Mit Hilfe der verwendeten Technologie können ebenso schnell wie flexibel zukünftige Veränderungen und Regelungen in der europaweiten Verkehrspolitik der Europäischen Union implementiert werden.

### PROJEKT

Entwurf, Entwicklung, Finanzierung, Betrieb und Wartung des komplexen Service der elektronischen Mauterhebung

### EINFÜHRUNGSTERMIN

1. Januar 2010

### UMSETZUNGSZEITRAUM

11 Monate

### MAUTSTRAßENKATEGORIEN

Autobahnen, Schnellstraßen, Straßen erster, zweiter und dritter Kategorie

### EINGESETZTE TECHNOLOGIE

Eine Kombination aus Satelliten-GNSS / GPS-Technologie, GSM / GPRS-Technologie und Mikrowellen-(DRSC)-Technologie

### LÄNGE DES MAUT-NETZWERKS

17.600 km

### ZEITRAUM DES SYSTEMBETRIEBES

13 Jahre

Weitere Dienstleistungen von SkyToll im Bereich elektronischer Mauterhebung:

- Sammlung von Mautdaten und Erhebung von Geldbußen
- Gewerbliches Backoffice
- Kundenbetreuung
- Geo-Management
- Operatives Backoffice
- Marketing und PR



## ELEKTRONISCHE VIGNETTE

### PROJEKT

Dienstleistungen der elektronischen Erhebung und Aufzeichnungen von Zahlungen für Autobahnvignetten bei Benutzung bestimmter Straßenabschnitte

### EINFÜHRUNGSDATUM

2. DEZEMBER 2015

### UMSETZUNGSZEITRAUM

3 Monate

### MAUT-STRAßENKATEGORIEN

Autobahnen und Schnellstraßen

### LÄNGE DES MAUT-NETZWERKS

558 km

### TYP DER GEBÜHRENERFASSUNG

Zeitbasiert

### ARTEN VON NUTZERN

Personenkraftwagen über 3,5 Tonnen

### VERTRAGSDAUER

5 Jahre, 7 Monate

Weitere Dienstleistungen, die von SkyToll für die elektronische Vignette bereitgestellt werden:

- Gewerbliches Backoffice
- Kundenbetreuung
- Operatives Backoffice
- Marketing und PR

Am 2. Dezember 2015 gab die Slowakische Republik ein elektronisches System zur Erhebung und Registrierung von elektronischen Vignettenzahlungen für die Nutzung bestimmter Autobahnen und Schnellstraßen in Auftrag. Die Einführung der Zahlung und Aufzeichnung in elektronischer Form bedeutete eine Änderung der Vignettenform, wobei Aufkleber aus Papier durch Vignetten in elektronischer Form (E-Vignetten) ersetzt wurden.

Die Pflicht zum Erwerb einer E-Vignette vor der Nutzung bestimmter Autobahnen und Schnellstraßen in der Slowakischen Republik gilt generell für Kraftfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von bis zu 3,5 Tonnen.

In der Slowakischen Republik ist es möglich E-Vignetten zu kaufen mit einer:

- Gültigkeit für 1 Jahr
- Gültigkeit für 30 Tage
- Gültigkeit für 10 Tage

Die Einführung dieser modernen und kostengünstigen Technologie hat es der slowakischen Regierung ermöglicht, die Kosten des Vignettenumsatzes um bis zu 60% zu senken und gleichzeitig den Gesamtumsatz zu steigern.

SkyToll konnte dabei innerhalb von drei Monaten ein voll funktionsfähiges E-Vignetten-System entwickeln und in Betrieb nehmen. Die SkyToll-Lösung trägt dazu bei, die Hauptziele der elektronischen Form der Autobahnvignetten umzusetzen, insbesondere die effektive Erfassung und Registrierung von Zahlungen und die Erhöhung des Benutzerkomforts.

RUSSISCHE  
FÖDERATION

## ELEKTRONISCHE MAUTERHEBUNG



**Die Russische Föderation hat, wie zahlreiche andere Länder auch, beschlossen, ein Nutzungsentgelt für die Straßeninfrastruktur mit Hilfe eines elektronischen Mautsystems auf Basis von Satellitentechnologie zu erheben. Am 15. November 2015 wurde das Platon-Mautsystem eingeführt. Dieses ist für die Erhebung von Mautgebühren für die Nutzung von Bundesstraßen durch Fahrzeuge von über 12 Tonnen vorgesehen. Mautgebühren werden auf über 50.000 Straßenkilometern in der gesamten Russischen Föderation erhoben.**

**Das Mautsystem verwendet dabei ca. zwei Millionen On-Board Units (OBUs). Zusätzlich zu den On-Board-Einheiten zur elektronischen Mauterhebung gibt es auch Maut-Einzeltickets für Transitfahrten. Fast 500 Mautbrücken stellen sicher, dass alle Verkehrsteilnehmer die Gebühr entrichten.**

Bei der Gestaltung der elektronischen Mautsystemlösung für die Russische Föderation konnte SkyToll seine umfassende Erfahrung in Planung, Entwicklung und Betrieb des elektronischen

Mautsystems in der Slowakischen Republik zu Grunde legen.

Obwohl es sich um ein System mit sehr viel komplexeren Mauttarifen handelte, wurden die grundlegenden Fragen zur elektronischen Mauterhebung und ihren Betriebsprozessen durch die langjährige Erfahrung von SkyToll gelöst. Als Projektberater entwickelte SkyToll für den russischen Markt eine elektronische Mautstrategie, sowie eine Methodik zur Messung und Evaluierung der Qualität des Gesamtsystems.

Zu den angebotenen Leistungen gehörten dabei auch die Gestaltung von Geschäftsprozessen innerhalb des elektronischen Mautsystems, dessen Struktur, die Revision der Systemanforderungen, sowie funktionale Spezifikationen und nicht zuletzt ein Design für die Mautsystementwicklung.

Das Pilotprojekt zur satellitengestützten Erhebung von Straßennutzungsgebühren in Moskaus urbanen Siedlungsgebieten wurde von SkyToll in nur 14 Tagen umgesetzt. Insgesamt vierzig Kilometer Straßen wurden hierdurch mautpflichtig.

URUGUAY

ELEKTRONISCHES  
MAUTSYSTEM

**Vor Beginn des Projekts zog die uruguayische Regierung Mautgebühren mit dem sogenannten "Stop and Go"-System ein, welches auf der RFID-Technologie basiert. Viele der einer Mautpflicht auf Autobahnen unterliegenden Fahrzeuge konnten dabei die wenigen Mautstationen umfahren und so die Zahlung von Mautgebühren umgehen. Neben einer effizienteren Mauterhebung war es auch Ziel des Pilotprojekts, den Verkehr in Uruguay zu überwachen und die Daten aus der Überwachung für die Zukunft nutzbar zu machen.**

In nur 60 Tagen, von September bis November 2016, führte SkyToll erfolgreich ein Pilotprojekt zur elektronischen Überwachung und Erhebung von Nutzungsentgelten für den Straßenverkehr ein. Hierzu gehören 4.615 Straßenabschnitte verschiedener Kategorien.

SkyToll stellte Beratungsleistungen für die Entwicklung, den Bau, die Finanzierung und den Betrieb des elektronischen Mautsystems als Teil eines umfassenden, landesweiten Regierungsprojekts zur Umsetzung eines ETC-Systems bereit. Die Pilotlösung deckt fast 8.241 km spezifizierter Straßenabschnitte ab, die von den modernsten Mautsystemen bewirtschaftet werden und

nach dem Prinzip der GPS-Navigation arbeiten. Dabei wird die Position jedes Fahrzeugs über ein Navigationsgerät (On-Board Unit) im Fahrzeug und über GPS-Satelliten ermittelt.

Das elektronische Mautsystem in Uruguay nutzt innovative OBUs (On-Board Units), die folgende Technologien integrieren:

- Satelliten-GPS-Technologie zur Positionsermittlung
- GSM / GPRS Kommunikationstechnik in Mobilfunknetzen
- Bestehende Mikrowellen-RFID-Technologie für die Kurzstreckenkommunikation mit OBUs – dies ermöglicht auch den Service für bestehende Stopp- und Mautgebühren.

Diese Mautsysteme und die eingesetzte Technologie sorgen für eine maximale Flexibilität des Systems, um für ein zukünftiges Wachstum des Frachttransportvolumens und die Erweiterung der Straßennetze in Uruguay bestens gerüstet zu sein.

# ZERTIFIKATE UND AUSZEICHNUNGEN

SkyToll, a.s. verpflichtet sich zur Einhaltung des eingeführten Integrated Management Systems (nachfolgend "IMS" genannt) gemäß den Anforderungen der folgenden ISO-Normen:

- Qualitätsmanagementsystem nach **STN EN ISO 9001: 2016 / EN ISO 9001: 2015,**
- Umweltmanagementsystem nach **STN EN ISO 14001: 2016 / EN ISO 14001: 2015,**
- Gesundheits- und Sicherheitsmanagementsystem nach **STN OHSAS 18001: 2009 / OHSAS 18001: 2007,**
- IT Service Management System nach **STN ISO / IEC 20000-1,**
- Managementsystem für Informationssicherheit **STN ISOI / IEC 27001: 2014: ISO / IEC 27001: 2013**



Im Jahr 2015 erhielt SkyToll den **Global Road Achievement Award 2015**, der jährlich von der International Road Federation an private und öffentliche Unternehmen und Organisationen für herausragende Beiträge zur Entwicklung des Straßenverkehrs vergeben wird. SkyToll wurde in der Kategorie "Transportmanagement und intelligente Verkehrssysteme" für das Projekt der Erweiterung des Geltungsbereichs des slowakischen ETC-Systems im Jahr 2014 ausgezeichnet.



E-Mail: [info@skytoll.sk](mailto:info@skytoll.sk)  
Telefon: +421 2 3260 7011 | Fax: +421 2 3219 9403

Westend Square, Lamačská cesta 3/A  
841 04 Bratislava, Slowakische Republik

[www.skytoll.com](http://www.skytoll.com)