

# Inhalt

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>9</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>11</b>
<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>13</b>
<b>Executive Summary.....</b>	<b>23</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>32</b>
<b>Sintesi .....</b>	<b>43</b>
<b>1.     <b>Selbstfahrende Fahrzeuge in der Schweiz</b> .....</b>	<b>53</b>
1.1.    Einleitung.....	53
1.1.1.  Hintergrund der Studie .....	53
1.1.2.  Ziele der Studie .....	55
1.1.3.  Strategische Grundlagen des Bundes .....	57
1.2.    Aktueller Stand des Wissens.....	58
1.2.1.  Definitionen und Begriffe .....	59
1.2.2.  Automatisierungsstufen und Fahrzeugzulassung .....	60
1.2.3.  Entwicklung, Verbreitung und Akzeptanz automatisierter Fahrzeuge ....	62
1.2.4.  Rechtliche Grundlagen .....	65
1.2.5.  Daten, IT, Datenschutz und Datensicherheit .....	67
1.2.6.  Verkehrssicherheit.....	68
1.2.7.  Auswirkungen auf Strassenkapazität, Leistungsfähigkeit und Ressourcen .....	70
1.2.8.  Gesellschaft und Ethik.....	71
1.2.9.  Wirtschaftliche Aspekte .....	72
1.2.10. Anwendungen im Personenverkehr .....	74

1.2.11. Anwendungen im Güterverkehr.....	75
1.3. Parallel laufende Forschungsarbeiten.....	77
<b>2. Wie selbstfahrende Fahrzeuge in den Markt eindringen könnten ..</b>	<b>79</b>
2.1. Nutzungsszenarien.....	79
2.1.1. Einleitung.....	79
2.1.2. Entwicklung der Nutzungsszenarien .....	81
2.1.3. Szenario 1: Stark individualisierte Nutzung.....	84
2.1.4. Szenario 2: Neue Angebote in Städten und Agglomerationen .....	86
2.1.5. Szenario 3: Schweizweit stark kollektiv geprägter Verkehr.....	88
2.1.6. Gegenüberstellung der Szenarien.....	90
2.2. Andere Szenarien für die Schweiz .....	91
<b>3. Was selbstfahrende Fahrzeuge in der Schweiz bewirken könnten</b>	<b>93</b>
3.1. Mobilität heute .....	93
3.1.1. Verkehrsleistung: Anzahl Wege und Weglänge .....	93
3.1.2. Modal Split.....	95
3.1.3. Fahrleistung und Besetzungsgrad.....	96
3.1.4. Siedlungsstruktur.....	96
3.1.5. Energie, Ressourcen und Umwelt.....	98
3.1.6. Flächenbedarf.....	98
3.1.7. Datenbedarf.....	99
3.1.8. Verkehrssicherheit.....	99
3.1.9. Individuelle Mobilitätskosten.....	100
3.2. Entwicklungsziele .....	103
3.3. Auswirkungen selbstfahrender Fahrzeuge.....	105

3.3.1.	Szenario 1: Stark individualisierte Nutzung .....	105
3.3.2.	Szenario 2: Neue Angebote in Städten und Agglomerationen .....	108
3.3.3.	Szenario 3: Schweizweit stark kollektiv geprägter Verkehr .....	111
3.3.4.	Übersicht .....	114
<b>4.</b>	<b>Die Sicht von Laien auf automatisierte Fahrzeuge .....</b>	<b>115</b>
4.1.	Ziele und Ablauf der Fokusgruppen .....	115
4.2.	Einstellungen der Laien vor der Fokusgruppe .....	117
4.3.	Diskussion zu den einzelnen Szenarien .....	120
4.3.1.	Szenario 1: «Stark individualisierte Nutzung» .....	120
4.3.2.	Szenario 2: «Neue Angebote in Städten und Agglomerationen» .....	124
4.3.3.	Szenario 3: «Schweizweit stark kollektiv geprägter Verkehr» .....	128
4.4.	Ethische und gesellschaftspolitische Fragen .....	131
4.5.	Fragen der Datensicherheit und des Datenschutzes .....	132
4.6.	Fazit .....	134
<b>5.</b>	<b>Regulierungsansätze – die Sicht von Experten .....</b>	<b>139</b>
5.1.	Ziele und Ablauf des Expertenworkshops .....	139
5.2.	Expertenstatements .....	142
5.3.	Regulierungsinstrumente .....	146
5.4.	Diskussion der Szenarien .....	151
5.4.1.	Szenario 1 «Stark individualisierte Nutzung» .....	153
5.4.2.	Szenario 2 «Neue Angebote in Städten und Agglomerationen» .....	154
5.4.3.	Szenario 3 «Schweizweit stark kollektiv geprägter Verkehr» .....	155
5.5.	Allgemeine Diskussion .....	156

5.5.1. Sicherheitsaspekte ..... 156

5.5.2. Ethische Fragen ..... 157

5.5.3. Der Stellenwert des automatisierten Fahrens im Verkehrssystem ..... 158

5.6. Fazit ..... 159

**6. Politischer Handlungsbedarf – die Sicht der Stakeholder ..... 161**

6.1. Workshop mit Stakeholdern ..... 161

6.2. Handlungsbedarf: Bedeutung der verschiedenen Instrumente..... 163

6.2.1. Ergebnisse Gruppe 1: «Wirtschaft» ..... 165

6.2.2. Ergebnisse Gruppe 2: «Verwaltung» ..... 165

6.2.3. Ergebnisse Gruppe 3: «Politik» ..... 166

6.2.4. Ergebnisse Gruppe 4: «Verbände» ..... 167

6.2.5. Überblick über alle Diskussionsgruppen ..... 168

6.3. Rollenverteilung zwischen Wirtschaft und Verwaltung..... 170

6.3.1. Rolle des Bundes ..... 170

6.3.2. Rolle der Kantone, Städte und Gemeinden ..... 171

6.3.3. Rolle der Unternehmen ..... 172

6.4. Vorreiterrolle der Schweiz ..... 173

6.5. Fazit ..... 174

**7. Schlussfolgerungen ..... 179**

7.1. Sicht von Laien, Experten und Stakeholdern ..... 179

7.2. Beantwortung der Forschungsfragen ..... 183

7.2.1. Chancen und Risiken, Massnahmen gegen unerwünschte Effekte..... 183

7.2.2. Optionen staatlicher Steuerung ..... 185

7.2.3. Datenmanagement ..... 186

7.2.4. Sicherheit von automatisierten Fahrzeugen..... 188

7.3.	Weitere Erkenntnisse .....	189
7.3.1.	Sprachgebrauch .....	189
7.3.2.	Entwicklung der Verkehrssicherheit .....	190
7.3.3.	Mischverkehr als Herausforderung .....	191
7.3.4.	Verkehrsauswirkungsprüfung als Lösungsansatz .....	191
7.3.5.	Nutzen der Automatisierung .....	192
<b>8.</b>	<b>Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>193</b>
8.1.	Zwingende Massnahmen .....	194
8.2.	Grundrichtungen des staatlichen Handelns .....	195
8.3.	Konkrete Handlungsempfehlungen .....	196
8.4.	Pilotversuche und Tests .....	202
8.5.	Forschungsvorschläge .....	203
8.5.1.	Interaktion Mensch–Maschine .....	204
8.5.2.	Verkehrssicherheit .....	204
8.5.3.	Beiträge an die Raum-, Energie- und Klimapolitik .....	205
<b>A1</b>	<b>Factsheets .....</b>	<b>207</b>
Factsheet 01:	Automatisierungsstufen .....	207
Factsheet 02:	Entwicklung, Verbreitung und Akzeptanz automatisierter Fahrzeuge .....	212
Factsheet 03:	Rechtliche Grundlagen .....	220
Factsheet 04:	Daten, IT, Datenschutz und -sicherheit .....	230
Factsheet 05:	Sicherheit .....	239
Factsheet 06:	Auswirkungen auf Strassenkapazität und Leistungs- fähigkeit .....	246
Factsheet 07:	Ethik und Moral .....	253
Factsheet 08:	Wirtschaftliche Aspekte der Automatisierung im Verkehr .....	267

---

Factsheet 09: Anwendungen im Personenverkehr .....	278
Factsheet 10: Anwendungen im Güterverkehr .....	292
<b>A2 Tabellarische Darstellung der Szenarien.....</b>	<b>303</b>
<b>Glossar.....</b>	<b>313</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>319</b>
<b>Mitglieder der Begleitgruppe .....</b>	<b>327</b>
<b>Projektmanagement TA-SWISS .....</b>	<b>327</b>