



**Kanton Zürich  
Baudirektion  
Tiefbauamt**

# **Road Safety Audit Jahresbericht 2021**

**Fachstelle Verkehrssicherheit  
25. Februar 2022**

## Impressum



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Strasseninspektorat

Fachstelle Verkehrssicherheit

**Laura Ringel**  
Fachspezialistin Verkehrssicherheit  
Walcheplatz 2  
8090 Zürich  
Telefon +41 43 259 31 59  
laura.ringel@bd.zh.ch  
www.zh.ch/tba

# Inhalt

<b>Management Summary</b>	<b>4</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1. Ausgangslage	6
1.2. Grundlagen RSA	6
<b>2. RSA im Jahr 2021</b>	<b>8</b>
2.1. Kennzahlen für das Jahr 2021	8
2.2. Sicherheitsdefizite – Abweichung von der Norm	11
2.3. Sicherheitsdefizite – Veränderung vom IST-Zustand	14
<b>3. Fazit</b>	<b>16</b>
<b>4. Verzeichnisse</b>	<b>17</b>
4.1. Abkürzungsverzeichnis	17
4.2. Tabellenverzeichnis	17
4.3. Abbildungsverzeichnis	17
4.4. Literaturverzeichnis	18
<b>5. Anhang</b>	<b>19</b>
5.1. Anhang A1 – Prädikate, in die die Sicherheitsdefizite im Vergleich «Projekt-Norm» eingeteilt werden	19
5.2. Anhang A2 – Tabelle der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «Projekt-Norm»	21
5.3. Anhang A3 – Tabelle der Prädikate der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «Projekt-Norm»	23
5.4. Anhang A4 – Tabelle der Veränderung der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «IST-Projekt»	25
5.5. Anhang A5 –Tabelle der Prädikate der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «IST-Projekt»	27

# Management Summary

Bei einem Road Safety Audit (RSA) werden die Sicherheitsbelange eines Strassenprojektes durch einen Auditor beurteilt. Das Audit dient als Hilfsmittel, um allfällige Sicherheitsdefizite bei Projekten frühzeitig erkennen und beseitigen zu können. Ein Audit wird bei Sanierung, Ausbau, Erneuerung, Veränderung von bestehenden Anlagen sowie bei Neuanlagen empfohlen. Das hohe Kosten-Nutzen-Verhältnis des RSA ist international nachgewiesen.

Bei der Planung von Strassen müssen Kompromisse zwischen den Interessen verschiedener Beteiligter gefunden werden. Eigenheiten der Bebauung im Projektperimeter, Flora und Fauna vor Ort sowie ökonomische Rahmenbedingungen erfordern eine jeweils angepasste Planung des Verkehrsraums und teilweise die Annäherung an die Grenzwerte des technischen Regelwerks. Diese oft komplexen Planungssituationen stellen hohe Anforderungen an die Planer, Auftraggeber und die mit der Qualitätssicherung betrauten Ingenieure. Verkehrssicherheitsrelevante Aspekte gehen bei diesen Abwägungen erfahrungsgemäss zum Teil verloren oder es wird ihnen zu wenig Rechnung getragen. Das RSA kann hier Abhilfe schaffen und bildet aus diesem Grund einen festen Bestandteil des Prozessablaufs beim Planen und Projektieren im TBA des Kanon Zürich.

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2021 wurden im Kanton Zürich insgesamt 38 RSAs von TBA-externen Auditoren und vier weniger umfangreiche interne Road Safety Audits (iRSA) von TBA-internen Auditoren erstellt. In den 38 umfangreicheren RSAs wurden insgesamt 682 Sicherheitsdefizite festgestellt. Das entspricht einem Durchschnitt von 18 Sicherheitsdefiziten pro RSA. Die RSAs zeigten, dass die Projekte des Jahres 2021 insbesondere Sicherheitsverbesserungen für den Fuss- und Zweiradverkehr mit sich brachten. Bei den Sicherheitsdefiziten im Vergleich «Projekt-Norm» konnten 41 % dem Bereich «Verkehrsführung» zugeordnet werden. Dazu gehören Themen wie der Querschnitt, die horizontale Linienführung, Knotengeometrie, Anlagen des Zweiradverkehrs sowie Fussgängeranlagen. Es lohnt sich demnach in zukünftigen Planungen diesen Bereichen in Punkto Sicherheit ein besonderes Augenmerk zu schenken. Die grössten Sicherheitspotenziale der Projekte lagen bei der Einhaltung der Knotensichtweiten, beim Querschnitt, bei der Signalisation sowie bei der horizontalen Linienführung. Es lohnt sich sehr, den Nachweis zu den Sichtweiten standardmässig vom Projektverfasser als Teil seiner Leistung zu verlangen. Denn der Bericht zeigt, dass diese immer wieder vergessen gehen.

Mit dem vorliegenden «Jahresbericht RSA 2021» gilt es, die Arbeit der Fachstelle Verkehrssicherheit (FaSi) mit dem Infrastruktur-Sicherheitsinstrument (ISSI) «RSA» aufzuzeigen und die massgebenden Kennzahlen zu veröffentlichen. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den erstellten Sicherheitsaudits – und der Analyse der Kennzahlen – sollen in die Planung und Projektierung von künftigen Projekten, sowie in die interne Prozessverbesserung einfließen. Grundsätzlich soll die Anzahl der Sicherheitsaudits auf diesem hohen Niveau weitergeführt und weiterentwickelt werden.

# 1. Einleitung

Der folgende Bericht gibt einen Überblick über die RSA, die im Jahr 2021 für die Projektleitenden des TBA des Kanton Zürich durchgeführten wurden. Das RSA ist eines der sechs Infrastruktursicherheitsinstrumente (ISSIs) des Bundesamtes für Strassen (ASTRA). Diese Instrumente wurden entwickelt, um zu verschiedenen Zeitpunkten des Lebenszyklusses einer Strasse, deren Qualität im Punkte Verkehrssicherheit zu überprüfen und diese damit sicherzustellen.

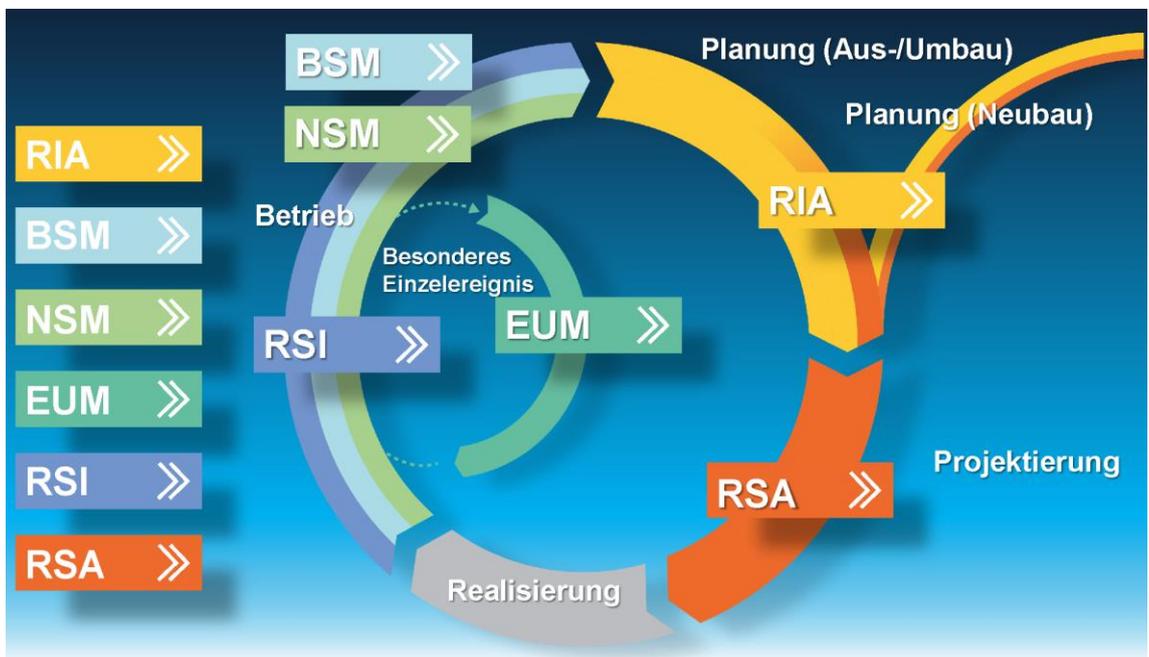


Abbildung 1: ISSI im Lebenszyklus einer Strasse

Das RSA dient dem Erkennen von Sicherheitsdefiziten während der Projektierung von Neubau-, Ausbau-, Umbau- und Sanierungsprojekten der Strasseninfrastruktur. Die Idee ist, dass die Projektleitenden durch das kritische, unvoreingenommene Begutachten eines externen Auditors/Auditorin eine Einschätzung rein zur Verkehrssicherheit des Projektes erhält, und somit gegebenenfalls während der Projektierung untergegangene Sicherheitsdefizite aufgedeckt werden können. Das RSA ermöglicht den Projektleitenden, Sicherheitsdefizite frühzeitig zu erkennen und diese zu korrigieren. [1]

Da die Auditoren/Auditorinnen nicht alle Hintergrunddetails eines Projektes kennen, stellt die Entwicklung von konkreten Verbesserungsvorschlägen für das Projekt in Bezug auf die Verkehrssicherheit, nicht einen integralen Bestandteil des RSA dar. Dessen ungeachtet erarbeiten die Auditoren/Auditorinnen als Dienstleistung für die Projektleitenden nach Bedarf

und Ressourcen Verbesserungsvorschläge und Massnahmen, welche im Monitoring-Bericht vermerkt werden.

Der «Jahresbericht RSA» dient verschiedenen Zwecken. Zum einen helfen die Erkenntnisse den Prozessablauf der Sicherheitsaudits innerhalb der FaSi des Strasseninspektorats (SI) zu optimieren. Des Weiteren gibt er den Projektleitenden einen Überblick darüber, welchen Bereichen sie in Punkto Sicherheit noch mehr Aufmerksamkeit schenken sollten, um ihren eigenen Projektprozessablauf zu optimieren und Sicherheitsdefiziten vorzubeugen.

## 1.1. Ausgangslage

Im Rahmen von «Via sicura» hat das Parlament die Vorgaben für eine sichere Strasseninfrastruktur festgelegt. Seit dem 1. Juli 2013 ist dazu der Art. 6a im Strassenverkehrsgesetz (SVG) in Kraft. Auf kantonaler Stufe dient für die Erarbeitung eines RSA die «Richtlinie Road Safety Audit (RSA) ZH» vom 20. Juli 2021. Das Dokument zur «Umsetzung der Infrastruktursicherheitsinstrumente (ISSI) im Kanton Zürich» vom 01. November 2021 gibt darüber hinaus einen Überblick über die ISSI und deren Einbindung in den TBA internen Prozessablauf. Des Weiteren dient die Norm (SN) 641 722 «Strassenverkehrssicherheit; Audit» des Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) als Grundlage zur Erarbeitung von Sicherheitsaudits. Seit sechs Jahren werden RSAs auf Zürcher Staatsstrassen durchgeführt.

## 1.2. Grundlagen RSA

Der Zweck eines Sicherheitsaudits ist es, Strassenverkehrsanlagen bei Neubau-, Ausbau-, Umbau- und Sanierungsprojekten so verkehrssicher wie möglich zu gestalten. Das Sicherheitsaudit dient als Hilfsmittel, um allfällige Sicherheitsdefizite während der Planung und Projektierung zu erkennen und in der Ausführung zu vermeiden. Die Aspekte der Verkehrssicherheit sollen im Rahmen der Abwägung aller Belangen des Strassenbaus angemessen berücksichtigt werden.

Mithilfe des RSA kann die Verkehrssicherheit bereits bei der Planung quantifiziert werden. Eine Änderung in der Projektierung vorzunehmen ist wesentlich günstiger, als realisierte Bauvorhaben nachzubessern oder Anpassungen während der Realisierung vorzunehmen.

Die Sicherheitsaudits werden von zertifizierten Auditoren/Auditorinnen ausgearbeitet. Ein RSA kann mehrmals während der Planung und Projektierung eines Projektes, d. h. auf unterschiedlichen SIA-Projektphasen zur Anwendung kommen. [2] In der Regel kommt es in der Vorstudie oder/und im Vorprojekt zum Einsatz und anschliessend gegebenenfalls zusätzlich im Bauprojekt.

### **1.2.1. RSA während unterschiedlichen Projektphasen**

Das Sicherheitsaudit ist als ein Teil des Qualitätskontrollprozesses im Gesamtablauf eines Projektes zu verstehen. Es stellt einen festen Bestandteil des Prozesskontrollverfahrens des Tiefbauamtes (TBA) dar.

Die Genauigkeit und der Umfang der Auditresultate hängt direkt von der Projektierungsphase ab. So werden zum Beispiel auf der Basis einer Vorstudie sogenannte «vorgezogene Road Safety Audits (vRSA)» durchgeführt. Die Ergebnisse eines solchen Sicherheitsaudits können anschliessend in die nächste Phase «Vorprojekt» integriert werden. Je früher in der Planung notwendige Anpassungen erkannt werden, desto einfacher ist es i.d.R. für den Projektleitenden, sie im Projekt zu integrieren. vRSA haben sich daher während der letzten Jahre bewährt. Aufgrund des geringeren Umfangs der bereits geplanten Einzelheiten kann beim vRSA der Arbeitsaufwand des Auditors/der Auditorin und somit der Kostenaufwand zudem leicht verringert werden.

Die Projektphasen «Vorprojekt», «Bauprojekt» und «Ausführungsprojekt» erlauben in der Regel die Durchführung eines vollständigen RSA. Seit dem Jahr 2019 ist für jedes Projekt im TBA ein Sicherheitsaudit durchzuführen; spätestens bei der Projektphase «Bauprojekt».

### **1.2.2. Kosten und Nutzen**

Bei der Planung von Strassen müssen Kompromisse zwischen den Interessen verschiedener Beteiligter gefunden werden. Eigenheiten der Bebauung im Projektperimeter, Flora und Fauna vor Ort sowie ökonomische Rahmenbedingungen erfordern eine jeweils angepasste Planung des Verkehrsraums und teilweise die Annäherung an die Grenzwerte des technischen Regelwerks. Diese oft komplexen Planungssituationen stellen hohe Anforderungen an die Planer, Auftraggeber und die mit der Qualitätssicherung betrauten Ingenieure. Verkehrssicherheitsrelevanten Aspekte gehen bei diesen Abwägungen erfahrungsgemäss zum Teil verloren oder es wird ihnen zu wenig Rechnung getragen. Seriöse Ergebnisse von Unfallforschungen zeigen, dass ein nicht zu unterschätzendes Potenzial hinsichtlich der Verkehrssicherheit bei vorhandenen und auch relativ neu gebauten Strassen besteht. Grund dafür ist, dass die Aspekte der Verkehrssicherheit bei der Planung nicht ausreichend berücksichtigt worden sind, und es auf neuen oder ausgebauten Strassen zu vermeidbaren Unfällen kommt, welche menschliches Leid und ökonomische Schäden mit sich bringen.

Der Nutzen eines Audits ist daher weitaus höher als die Kosten, welche dessen Erstellung verursacht. Die Kosten für ein vollständiges Audit betragen durchschnittlich 0.17 % der Investitionskosten eines Projekts. Der wesentliche Nutzen eines RSA ergibt sich durch die erhöhte Wahrscheinlichkeit der Reduktion der zukünftigen Unfallkosten, sowie die damit einhergehende Steigerung der Reputation des kantonalen TBA und des Vertrauens der Bürger.

## 2. RSA im Jahr 2021

Die folgenden Kapitel geben Auskunft über die im Jahr 2021 erstellten RSA und vRSA im Kanton Zürich. Die Kennzahlen und Grafiken dienen den Projektleitenden als Überblick zu häufig vorgefundenen Sicherheitsdefiziten sowie der FaSi für die Prozessverbesserung bezüglich RSA.

### 2.1. Kennzahlen für das Jahr 2021

Insgesamt wurden im Jahr 2021 38 Sicherheitsaudits durchgeführt und abgeschlossen. Im Zeitraum vom Januar bis Dezember 2021 wurden im Kanton Zürich insgesamt 38 RSA von TBA-externen Auditoren/Auditorinnen und vier weniger umfangreiche interne Road Safety Audits (iRSA) von TBA-internen Auditoren/Auditorinnen erstellt.

Entwicklung:	2016/17	26 RSA
	2018/19	41 RSA
	2020	16 RSA
	2021	38 RSA

#### 2.1.1. RSA nach Gemeinden

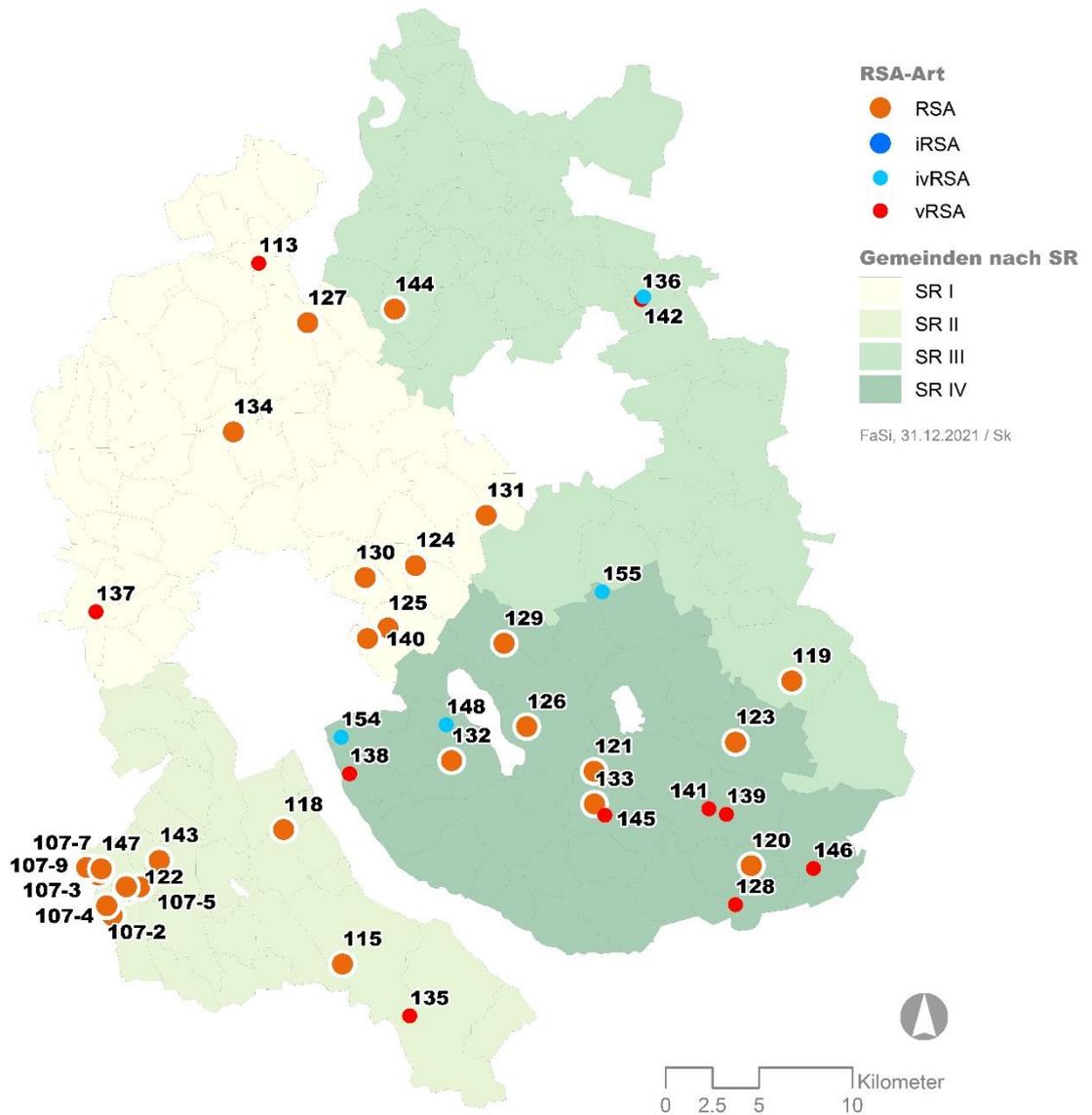
Die untenstehende *Tabelle 1* zeigt eine Auflistung der Gemeinden, in welchen im Jahr 2021 RSA, vRSA oder ivRSA durchgeführt wurden.

Gemeinde	PM	SR	RSA	vRSA	ivRSA	Total
<b>Gesamtsumme 2021</b>			<b>29</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>42</b>
Ottenbach	PM West	SR II	4			4
Obfelden	PM West	SR II	4			4
Gossau (ZH)	PM Ost	SR IV	3			3
Uster	PM Ost	SR IV	2			2
Rickenbach (ZH)	PM Nord	SR III		1	1	2
Maur	PM Nord	SR IV	1		1	2
Hinwil	PM Ost	SR IV		2		2
Dübendorf	PM Nord	SR I	2			2
Zollikon	PM Ost	SR IV			1	1
Wangen-Brüttisellen	PM Nord	SR I	1			1
Wallisellen	PM Nord	SR I	1			1
Wald (ZH)	PM Ost	SR IV		1		1

Gemeinde	PM	SR	RSA	vRSA	ivRSA	Total
Wädenswil	PM West	SR II		1		1
Volketswil	PM Ost	SR IV	1			1
Rüti (ZH)	PM Ost	SR IV		1		1
Russikon	PM Ost	SR IV			1	1
Niederglatt	PM Nord	SR I	1			1
Lindau	PM Nord	SR I	1			1
Langnau am Albis	PM West	SR II	1			1
Küsnacht (ZH)	PM Ost	SR IV		1		1
Hausen am Albis	PM West	SR II	1			1
Eglisau	PM Nord	SR I		1		1
Dürnten	PM Ost	SR IV	1			1
Dietikon	PM West	SR I		1		1
Bülach	PM Nord	SR I	1			1
Buch am Irchel	PM Nord	SR III	1			1
Bauma	PM Ost	SR III	1			1
Bäretswil	PM Ost	SR IV	1			1
Affoltern am Albis	PM West	SR II	1			1

Tabelle 1: Gemeinden des Kantons Zürich, in denen im Jahr 2021 RSA oder vRSA durchgeführt wurden

Die *Abbildung 2* zeigt den Kanton Zürich mit den Standorten der jeweiligen Gemeinden, in denen im Jahr 2021 RSA und vRSA durchgeführt wurden.



*Abbildung 2: Standorte, der 2021 im Kanton Zürich durchgeführten RSA, vRSA, iRSA, ivRSA*

### 2.1.2. Auditoren eines RSA

Die 38 umfangreicheren Audits wurden von 24 verschiedenen Ingenieurbüros verfasst. Vier kleinere Audits wurden von zwei TBA-internen Auditoren durchgeführt. TBA-interne, ausgebildete Auditoren haben die Möglichkeit, wenig aufwendige Audits zur Auffrischung ihres gelernten Wissens bezüglich der Durchführung von RSAs zu nutzen.

### 2.1.3. RSA in den Projektphasen

Die *Tabelle 2* gibt einen Überblick darüber, in welchen Projektphasen die RSA und vRSA im Jahr 2021 durchgeführt wurden. 50 % aller Sicherheitsaudits kamen in der Projektphase «Vorprojekt» zur Anwendung, 29 % in der Projektphase «Bauprojekt», 14 % in der Projektphase «Ausführungsprojekt», 5 % in der Projektphase «Auflageprojekt» und 2 % in der Projektphase «Vorstudie bzw. Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK)».

Projektphase	RSA	vRSA	ivRSA	Total	Prozent
<b>Gesamtsumme</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	
22 - Vorstudie / BGK		1		1	2 %
31 - Vorprojekt	9	8	4	21	50 %
32 - Bauprojekt	12			12	29 %
33 - Auflageprojekt	2			2	5 %
51 - Ausführungsprojekt	6			6	14 %

*Tabelle 2: Übersicht über die Anzahl RSA und vRSA in verschiedenen Projektphasen*

## 2.2. Sicherheitsdefizite – Abweichung von der Norm

Der grösste Teil eines Audits umfasst die Überprüfung der Abweichungen der Projekteigenschaften zu den Normen im Strassen- und Tiefbau. In diesem Kapitel werden die Themenbereiche und ihre Hauptkategorien der Sicherheitsdefizite aus den Auditberichten dargestellt. Die FaSi führt diese Analysen durch, um einen Überblick über die Sicherheitsdefizite zu erhalten und somit zu erkennen, in welchen Bereichen und Kategorien die grössten Sicherheitspotenziale liegen. Mit den Erkenntnissen sollen zukünftige Prozessabläufe optimiert werden. Die folgenden Kennzahlen beziehen sich auf die 38 umfangreicheren, extern vergebenen Audits.

### 2.2.1. Häufigkeit der Abweichungen pro Bereich

*Tabelle 3* zeigt die 11 Themenbereiche, in welche die Sicherheitsdefizite gemäss Definition der FaSi eingeteilt werden, sowie die Anzahl gefundener Sicherheitsdefizite pro Bereich für das Jahr 2021. Der Bereich «Verkehrsführung» führt die Liste mit 41 % der insgesamt fest-

gestellten Sicherheitsdefizite an. Die Jahre zuvor zeigte dieser Bereich jeweils einen ähnlich beträchtlichen Wert. Es gilt demnach für die kommenden Jahre erneut insbesondere bei der Planung der Verkehrsführung die Augen nach Sicherheitsdefiziten offen zu halten.

Bereich (RSA ZH)	Total	Prozent
<b>Gesamtsumme</b>	<b>682</b>	
01 Verkehrsführung	281	41 %
02 Sicht	172	25 %
03 Ausrüstung	139	20 %
07 Spezifische Themen	23	3 %
05 Strassenraum	18	3 %
04 Fahrbahnoberfläche	14	2 %
00 Allgemein	13	2 %
06 Verkehrsablauf	11	2 %
05 Strassenraum	6	1 %
08 Bau und Baustellen	4	1 %
90 Diverse	1	0 %

Tabelle 3: Häufigkeit der Abweichungen von der Norm in den Themenbereichen

### 2.2.2. Häufigkeit der Abweichungen pro Hauptkategorie – Top «10»

In der folgenden *Tabelle 4* sind die zehn am häufigsten vertretenen Hauptkategorien der Sicherheitsdefizite (von insgesamt 41) aufgelistet. Ihnen können 70 % aller Sicherheitsdefizite des Jahres 2021 zugeordnet werden. Spitzenreiter sind die Knotensichtweiten. Ebenfalls häufig vertreten sind Querschnitt, Signalisation und horizontale Linienführung.

Hauptkategorie (TBA ZH)	Total	Prozent
<b>Gesamtsumme</b>	<b>682</b>	
2.03 Knotensichtweiten	119	17 %
1.04 Querschnitt	66	10 %
3.01 Signalisation	54	8 %
1.01 Horizontale Linienführung	48	7 %
3.02 Markierung	41	6 %
1.05 Knotengeometrie	35	5 %
1.08 Anlagen Zweiradverkehr	34	5 %
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	31	5 %
01 Verkehrsführung	24	4 %
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	22	3 %
<b>übrige (zur Summe von 682)</b>	<b>208</b>	<b>30 %</b>

Tabelle 4: Die zehn Hauptkategorien, denen die meisten Sicherheitsdefizite zuzuordnen sind

Ein erhöhtes Augenmerk auf die drei markantesten Defizitkategorien der «Top 10», welche 35 % der Sicherheitsdefizite ausmachen, kann die Qualität der Projekte in Punkto Sicherheit daher bereits stark erhöhen.

Die gesamte Liste aller Hauptkategorien der gefundenen Sicherheitsdefizite und deren Häufigkeit ist unter 5.2 im *Anhang A2* zu finden.

### 2.2.3. Häufigkeit der einzelnen Prädikate bei den «Top 10»

Um das Ausmass und die Auswirkungen der Sicherheitsdefizite zu beurteilen, werden diese mit sogenannten Prädikaten versehen (*Tabelle 5*). Das Prädikat «A» stellt ein sehr grosses Sicherheitsdefizit dar und bringt einen dringenden Handlungsbedarf mit sich. Das Prädikat «U» steht für ein unbestimmbares Sicherheitsdefizit. I.d.R. handelt es sich hierbei, um Aspekte, die ein Sicherheitsdefizit zu sein scheinen, es fehlen jedoch die notwendigen Pläne, um die Relevanz tatsächlich einschätzen zu können. Die gesamte Auflistung der verschiedenen Prädikate und deren Grad in Bezug auf die Sicherheitsrelevanz sind unter 5.1 im *Anhang A1* zu finden.

Insgesamt wurde im Jahr 2021 25 Mal das Prädikat «A», 175 Mal das Prädikat «B» und 225 Mal das Prädikat «C» vergeben. Die Prädikate «A» bis «C» zwingen den Projektleitenden jeweils dazu, einer Anpassung des Projekts nachzugehen, um dessen Verkehrssicherheit zu verbessern. Beim Prädikat «D» ist es ebenso anzustreben das Defizit zu beheben. Die Relevanz für die Sicherheit ist hier jedoch deutlich geringer.

Hauptkategorie (TBA ZH)	A	B	C	D	U	Total
<b>Gesamtsumme</b>	<b>25</b>	<b>175</b>	<b>225</b>	<b>152</b>	<b>105</b>	<b>682</b>
2.03 Knotensichtweiten	9	50	34	17	9	119
1.04 Querschnitt		12	27	15	12	66
3.01 Signalisation	3	12	18	14	7	54
1.01 Horizontale Linienführung		7	17	22	2	48
3.02 Markierung		7	17	14	3	41
1.05 Knotengeometrie	1	14	14	3	3	35
1.08 Anlagen Zweiradverkehr		9	14	9	2	34
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	2	3	19	5	2	31
01 Verkehrsführung	2	6	4	5	7	24
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	1	4	10	7		22
<b>übrige (zur Summe von 682)</b>	<b>7</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>41</b>	<b>58</b>	<b>208</b>

Tabelle 5: Häufigkeit der verschiedenen Prädikate unter den «Top 10» der Sicherheitsdefizite

Die Themen Knotensichtweiten, Signalisation, Knotengeometrie, Sichtweiten im Allgemeinen, Verkehrsführung und Fussgängeranlage führten 2021 zur Vergabe des Prädikats «A». Insbesondere die Sichtweiten bringen demnach ein grosses Potenzial in der Planung mit sich. Es lohnt sich sehr, den Nachweis zu den Sichtweiten standardmässig vom Projektverfasser zu verlangen. Denn die Tabelle zeigt, dass diese immer wieder vergessen gehen. Die gesamte Liste aller Hauptkategorien mit zugeteilten Prädikaten ist unter 5.3 im *Anhang A3* ersichtlich.

## 2.3. Sicherheitsdefizite – Veränderung vom IST-Zustand

In einem zweiten Teil des Audits wird das Projekt mit dem aktuellen IST-Zustand verglichen. Die dabei entdeckten Sicherheitsdefizite werden, wie im ersten Teil, sogenannten Bereichen und Hauptkategorien zugeordnet. Im Unterschied zum *Kapitel 2.2* werden bei dieser Analyse ebenso die positiven Veränderungen, welche das Projekt gegenüber dem IST-Zustand mit sich bringt, aufgelistet. Diese positiven Veränderungen werden entweder mit dem Prädikat «+, GUT» oder «++, SEHR GUT» gekennzeichnet. Nachstehend bildet die *Tabelle 9* die prozentualen Anteile der Themenbereiche ab, denen die im Jahr 2021 gefundenen Veränderungen zuzuordnen sind.

### 2.3.1. Häufigkeit der Veränderungen pro Bereich

Total wurden im Jahr 2021 254 Veränderungen zum IST-Zustand bei den auditierten Projekte erfasst. 51 % der Veränderungen sind dem Bereich der Verkehrsführung zuzuordnen (*Tabelle 6*). Da viele Instandsetzungsprojekte im Strassenbau durchgeführt werden, um die Verkehrsführung zu verbessern, ist dieses Ergebnis zu erwarten.

Bereich (RSA ZH)	Total	Prozent
<b>Gesamtsumme</b>	<b>254</b>	
01 Verkehrsführung	130	51 %
02 Sicht	48	19 %
03 Ausrüstung	22	9 %
06 Verkehrsablauf	18	7 %
07 Spezifische Themen	11	4 %
04 Fahrbahnoberfläche	10	4 %
05 Strassenraum	12	5 %
00 Allgemein	3	1 %

*Tabelle 6: Häufigkeit der Veränderungen im Vergleich zum IST-Zustand*

### 2.3.2. Häufigkeit der Veränderungen pro Hauptkategorie – «Top 10»

Die Betrachtung der zehn häufigsten Hauptkategorien der Veränderungen im Vergleich Projekt-Ist-Zustand (*Tabelle 7*) zeigt, dass neue Strassenprojekte insbesondere Veränderungen für den Langsam- und Zweiradverkehr mit sich bringen, sowie Veränderungen in den Knotensichtweiten.

Hauptkategorie (TBA ZH)	Total	Prozent
<b>Gesamtsumme</b>	<b>254</b>	
1.07 Fussgängerstreifen und -querungen	31	12 %
2.03 Knotensichtweiten	30	12 %
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	19	7 %
1.08 Anlagen Zweiradverkehr	19	7 %
01 Verkehrsführung	18	7 %
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	17	7 %
1.05 Knotengeometrie	12	5 %
1.04 Querschnitt	10	4 %
4.01 Aufbau	8	3 %
1.01 Horizontale Linienführung	6	2 %
<b>übrige (zur Summe von 254)</b>	<b>84</b>	<b>33 %</b>

*Tabelle 7: Die zehn Hauptkategorien, die die meisten Veränderungen zum IST-Zustand aufweisen*

Die dargestellten «Top 10» der Hauptkategorien in Bezug auf die Veränderungen zum IST-Zustand entsprechen 67 % aller in den Audits gefundenen Veränderungen. Die gesamte Liste aller Veränderungen des IST-Zustands ist unter 5.4 *Anhang A4* zu finden.

### 2.3.3. Häufigkeit der einzelnen Prädikate bei den «Top 10»

So wie die Abweichungen zur Norm mit Prädikaten versehen werden, werden – wie bereits erwähnt – ebenfalls die Veränderungen zum IST-Zustand mit Prädikaten bewertet. Neben den bereits bekannten Prädikaten «A», «B», «C», «D» und «U» kommen für die Beurteilung der Veränderungen die beiden Prädikate «+» und «++» hinzu. Eine detaillierte Erklärung zu diesen beiden Prädikaten ist unter 5.1 im *Anhang A1* zu finden. Sie beschreiben eine positive Veränderung, welche das Projekt gegenüber dem IST-Zustand mitbringt.

Erfreulich ist, dass 77 % der gefundenen Veränderungen zum IST-Zustand als positiv bewertet wurden (*Tabelle 8*). Weniger erfreulich ist, dass immerhin doch 12 Veränderungen das Prädikat «A» oder «B» erhielten.

Die gesamte Liste aller Veränderungen des IST-Zustands mit den zugehörigen Prädikaten ist unter 5.5 *Anhang A5* zu finden.

Hauptkategorie (TBA ZH)	++	+	A	B	C	D	U	Total
<b>Gesamtsumme</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>254</b>
1.07 Fussgängerstreifen und -querungen	17	11		1	1		1	31
2.03 Knotensichtweiten	9	9		3	2	5	2	30
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	11	8						19
1.08 Anlagen Zweiradverkehr	11	6				1	1	19
01 Verkehrsführung	14	3					1	18
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	4	1	1		9		2	17
1.05 Knotengeometrie	2	9			1			12
1.04 Querschnitt	3	7						10
4.01 Aufbau	1	6					1	8
1.01 Horizontale Linienführung	2	4						6
<b>übrige (zur Summe von 254)</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>84</b>

Tabelle 8: Häufigkeit der verschiedenen Prädikate unter den «Top 10» der Veränderungen zum IST-Zustand

### 3. Fazit

Die Analyse der RSA-Berichte zeigt, dass die Projekte des Jahres 2021 insbesondere Sicherheitsverbesserungen für den Fuss- und Zweiradverkehr mit sich brachten. Er zeigt ebenso, dass die grössten Sicherheitspotenziale der Projekte bei der Einhaltung der Knotensichtweiten, beim Querschnitt, bei der Signalisation sowie bei der horizontalen Linienführung lagen. Es lohnt sich daher diesen Bereichen künftig ein grösseres Augenmerk zu schenken. Beim Thema der Sichtweiten ist zudem empfehlenswert, die Prüfung und den Nachweis der Sichtweiten standardmässig vom Projektverfasser als Teil seiner Leistung zu bestellen.

## 4. Verzeichnisse

### 4.1. Abkürzungsverzeichnis

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BGK	Betriebs- und Gestaltungskonzept
FaSi	Fachstelle Verkehrssicherheit
iRSA	internes Road Safety Audit
ISSI	Infrastruktur-Sicherheitsinstrument
P+R	Projektieren + Realisieren
PM	Projektmanagement
RSA	Road Safety Audit
SI	Strasseninspektorat
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SN	Schweizer Norm
SR	Strassenregion
SVG	Strassenverkehrsgesetz
TBA	Tiefbauamt
UB	Unterhaltsbezirke
vRSA	vorgezogenes Road Safety Audit
VSS	Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute

### 4.2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gemeinden des Kantons Zürich, in denen im Jahr 2021 RSA oder vRSA durchgeführt wurden	9
Tabelle 2: Übersicht über die Anzahl RSA und vRSA in verschiedenen Projektphasen	11
Tabelle 3: Häufigkeit der Abweichungen von der Norm in den Themenbereichen	12
Tabelle 4: Die zehn Hauptkategorien, denen die meisten Sicherheitsdefizite zuzuordnen sind	12
Tabelle 5: Häufigkeit der verschiedenen Prädikate unter den «Top 10» der Sicherheitsdefizite	13
Tabelle 6: Häufigkeit der Veränderungen im Vergleich zum IST-Zustand	14
Tabelle 7: Die zehn Hauptkategorien, die die meisten Veränderungen zum IST-Zustand aufweisen	15
Tabelle 8: Häufigkeit der verschiedenen Prädikate unter den «Top 10» der Veränderungen zum IST-Zustand	16

### 4.3. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: ISSI im Lebenszyklus einer Strasse	5
---	---

Abbildung 2: Standorte, der 2021 im Kanton Zürich durchgeführten RSA, vRSA, iRSA,  
ivRSA

10

## **4.4. Literaturverzeichnis**

[1] «Road Safety Audit, Projekte verkehrssicher entwerfen», Bundesamt für Strassen  
ASTRA, 2013

[2] Fachstelle Verkehrssicherheit, «Richtlinie Road Safety Audit (RSA) ZH», Baudirektion  
Kanton Zürich, 31. Juli 2018

## 5. Anhang

### 5.1. Anhang A1 – Prädikate, in die die Sicherheitsdefizite im Vergleich «Projekt-Norm» eingeteilt werden

Folgend sind die einzelnen Prädikate der Sicherheitsdefizite mit den zugehörigen Erklärungen aufgelistet:

**Prädikat A** / Defizit mit sehr grosser Sicherheitsrelevanz:

**Neue Teilprüfung**

Defizit oder Kombination von Defiziten, deren Auswirkungen auf die Sicherheit sehr gross bzw. nicht akzeptabel sind. Das Projekt muss zwingend korrigiert werden. Das angepasste Projekt muss Gegenstand einer neuen Teilprüfung betreffend dieses Defizit sein.

**Prädikat B** / Defizit mit grosser Sicherheitsrelevanz:

**Lösung finden**

Defizit oder Kombination von Defiziten, deren Auswirkungen auf die Sicherheit erheblich sind. Das Projekt muss überprüft und eine Lösung zur Beseitigung oder zumindest zur Reduzierung des Defizits gefunden und integriert werden. Der Projektleiter sowie der Projektverfasser müssen die Lösung eruieren.

**Prädikat C** / Defizit mit mittlerer Sicherheitsrelevanz:

**Lösung prüfen**

Defizit oder Kombination von Defiziten, deren Auswirkungen auf die Sicherheit festgestellt werden. Es müssen Massnahmen zur Risikoeindämmung oder Vorbeugung durchgeführt werden, wenn die Defizite nicht beseitigt werden können (z. B. Signalisation). Der Projektleiter sowie der Projektverfasser müssen die Lösung eruieren.

**Prädikat D** / Defizit mit kleiner Sicherheitsrelevanz:

**Korrektur finden**

Defizit oder Kombination von Defiziten, deren Auswirkungen auf die Sicherheit gering oder vernachlässigbar sind. Das Fehlen von Korrekturmassnahmen wirkt sich voraussichtlich nicht auf die Sicherheit aus. Der Projektleiter kann auf Wahrung der Verhältnismässigkeit, mögliche Korrekturmassnahmen überprüfen.

**Prädikat U** / Defizit mit unbestimmbarer Sicherheitsrelevanz:

Defizit oder Kombination von Defiziten, die keine Auswirkungen auf die Sicherheit haben. Es sind keine Korrekturmassnahmen nötig. Die Verkehrssicherheit ist nicht beeinträchtigt.

Die beiden folgenden Prädikate beziehen sich auf positive Auswirkungen bezüglich der Sicherheitsrelevanz:

**Prädikat +** / Vorteil mit positiver Sicherheitsrelevanz:

Element oder Massnahme (Kombination von Massnahmen) im Rahmen des Projekts, welche(s) günstige Auswirkungen auf die Strassenverkehrssicherheit hat. Bei diesem Element des Projekts oder dieser vom Projekt vorgesehenen Massnahme werden alle Vorsichtsmassnahmen getroffen, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten.

**Prädikat ++** / Vorteil mit sehr positiver Sicherheitsrelevanz:

Element oder Massnahme (Kombination von Massnahmen) im Rahmen des Projekts, welche(s) eine deutliche Erhöhung der Strassenverkehrssicherheit bedeutet. Für dieses Element des Projekts oder diese vom Projekt vorgesehene Massnahme besitzt die Verkehrssicherheit Vorrang.

## 5.2. Anhang A2 – Tabelle der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «Projekt-Norm»

Hauptkategorie (RSA ZH)	Total
<b>Gesamtsumme</b>	<b>682</b>
2.03 Knotensichtweiten	119
1.04 Querschnitt	66
3.01 Signalisation	54
1.01 Horizontale Linienführung	48
3.02 Markierung	41
1.05 Knotengeometrie	35
1.08 Anlagen Zweiradverkehr	34
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	31
01 Verkehrsführung	24
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	22
1.07 Fussgängerstreifen und -querungen	20
1.02 Vertikale Linienführung	15
00 Allgemein	13
3.05 Beleuchtung	12
3.03 Leiteinrichtungen	12
7.90 Diverse	12
02 Sicht	11
5.02 Rand	11
3.04 Rückhaltesysteme	10
7.02 Kunstbauten	9
3.90 Diverse	8
4.02 Entwässerung	8
1.03 Räumliche und optische Linienführung	6
2.01 Horizontale Linienführung	6
6.01 Knoten	6
05 Strassenraum	6
1.09 Verkehrsteilnehmer (MIV, ÖV, Velo usw.)	5
4.01 Aufbau	5
1.90 Diverse	4
5.01 Umgebung und Bepflanzung	4
2.02 Vertikale Linienführung	3
6.90 Diverse	3
8.99 unbestimmbar	3
1.10 Angebot	2
2.90 Diverse	2
03 Ausrüstung	2
7.03 Tempo-30 Zonen, Begegnungszonen	2
5.90 Diverse	2

5.03 Ablenkung	1
4.90 Diverse	1
6.99 unbestimmbar	1
6.02 Strecke	1
8.90 Diverse	1
90 Diverse	1

### 5.3. Anhang A3 – Tabelle der Prädikate der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «Projekt-Norm»

Hauptkategorie (RSA ZH)	A	B	C	D	U	Total
<b>Gesamtsumme</b>	<b>25</b>	<b>175</b>	<b>225</b>	<b>152</b>	<b>105</b>	<b>682</b>
2.03 Knotensichtweiten	9	50	34	17	9	119
1.04 Querschnitt		12	27	15	12	66
3.01 Signalisation	3	12	18	14	7	54
1.01 Horizontale Linienführung		7	17	22	2	48
3.02 Markierung		7	17	14	3	41
1.05 Knotengeometrie	1	14	14	3	3	35
1.08 Anlagen Zweiradverkehr		9	14	9	2	34
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	2	3	19	5	2	31
01 Verkehrsführung	2	6	4	5	7	24
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	1	4	10	7		22
1.07 Fussgängerstreifen und -querungen	2	3	8	5	2	20
1.02 Vertikale Linienführung		3	1	9	2	15
00 Allgemein	2		2	2	7	13
3.05 Beleuchtung		9			3	12
3.03 Leiteinrichtungen		3	2	4	3	12
7.90 Diverse		7	2	2	1	12
02 Sicht	1	2	1		7	11
5.02 Rand			7	2	2	11
3.04 Rückhaltesysteme		6	2	1	1	10
7.02 Kunstbauten			4	4	1	9
3.90 Diverse	1	1			6	8
4.02 Entwässerung			2	3	3	8
1.03 Räumliche und optische Linienführung		1	2	2	1	6
2.01 Horizontale Linienführung		4	1		1	6
6.01 Knoten		2	4			6
05 Strassenraum	1			1	4	6
1.09 Verkehrsteilnehmer (MIV, ÖV, Velo usw.)			3	2		5
4.01 Aufbau		1		1	3	5
1.90 Diverse			2	1	1	4

5.01 Umgebung und Be- pflanzung		1	1		2	4
2.02 Vertikale Linienführung			1	1	1	3
6.90 Diverse		3				3
8.99 unbestimmbar					3	3
1.10 Angebot			2			2
2.90 Diverse		2				2
03 Ausrüstung			1		1	2
7.03 Tempo-30 Zonen, Be- gegnungszonen		1	1			2
5.90 Diverse		1	1			2
5.03 Ablenkung			1			1
4.90 Diverse				1		1
6.99 unbestimmbar					1	1
6.02 Strecke		1				1
8.90 Diverse					1	1
90 Diverse					1	1

## 5.4. Anhang A4 – Tabelle der Veränderung der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «IST-Projekt»

Hauptkategorie (RSA ZH)	Total
<b>Gesamtsumme</b>	<b>254</b>
1.07 Fussgängerstreifen und -querungen	31
2.03 Knotensichtweiten	30
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	19
1.08 Anlagen Zweiradverkehr	19
01 Verkehrsführung	18
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	17
1.05 Knotengeometrie	12
1.04 Querschnitt	10
4.01 Aufbau	8
1.01 Horizontale Linienführung	6
3.05 Beleuchtung	6
6.01 Knoten	6
1.10 Angebot	5
03 Ausrüstung	5
06 Verkehrsablauf	5
5.02 Rand	5
1.09 Verkehrsteilnehmer (MIV, ÖV, Velo usw.)	4
7.02 Kunstbauten	4
07 spezifische Themen	4
1.90 Diverse	3
3.01 Signalisation	3
3.02 Markierung	3
6.02 Strecke	3
6.04 Geschwindigkeit	3
5.01 Umgebung und Bepflanzung	3
05 Strassenraum	3
00 Allgemein	3
1.03 Räumliche und optische Linienführung	2
3.04 Rückhaltesysteme	2
3.90 Diverse	2
7.90 Diverse	2
1.02 Vertikale Linienführung	1

2.90 Diverse	1
3.03 Leiteinrichtungen	1
6.03 Verkehrszusammensetzung	1
7.03 Tempo-30 Zonen, Begegnungszonen	1
4.02 Entwässerung	1
4.90 Diverse	1
5.90 Diverse	1

## 5.5. Anhang A5 – Tabelle der Prädikate der Hauptkriterien der Sicherheitsdefizite im Vergleich «IST-Projekt»

Hauptkategorie	++	+	A	B	C	D	U	Total
<b>Gesamtsumme</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>254</b>
1.07 Fussgängerstreifen und -querungen	17	11		1	1		1	31
2.03 Knotensichtweiten	9	9		3	2	5	2	30
1.06 Fussgängeranlage (längs und quer)	11	8						19
1.08 Anlagen Zweiradverkehr	11	6				1	1	19
01 Verkehrsführung	14	3					1	18
2.04 Sichtweiten im allgemeinen	4	1	1		9		2	17
1.05 Knotengeometrie	2	9			1			12
1.04 Querschnitt	3	7						10
4.01 Aufbau	1	6					1	8
1.01 Horizontale Linienführung	2	4						6
3.05 Beleuchtung	3	2					1	6
6.01 Knoten	2			3			1	6
1.10 Angebot	3	2						5
03 Ausrüstung	4	1						5
06 Verkehrsablauf	2	2				1		5
5.02 Rand		4				1		5
1.09 Verkehrsteilnehmer (MIV, ÖV, Velo usw.)	2	1					1	4
7.02 Kunstbauten		1			1	2		4
07 spezifische Themen	3			1				4
1.90 Diverse		2					1	3
3.01 Signalisation	1	1				1		3
3.02 Markierung		1	1				1	3
6.02 Strecke		1		1			1	3
6.04 Geschwindigkeit	2	1						3
5.01 Umgebung und Bepflanzung	2				1			3
05 Strassenraum	1	1			1			3
00 Allgemein		3						3
1.03 Räumliche und optische Linienführung	1				1			2
3.04 Rückhaltesysteme		1					1	2
3.90 Diverse			1				1	2
7.90 Diverse	1					1		2
1.02 Vertikale Linienführung		1						1

2.90 Diverse	1							1
3.03 Leiteinrichtungen	1							1
6.03 Verkehrszusammensetzung					1			1
7.03 Tempo-30 Zonen, Begegnungszonen	1							1
4.02 Entwässerung							1	1
4.90 Diverse	1							1
5.90 Diverse		1						1