إرشادات تدقيق السلامة على الطرق

1- مقدمة

١ ـ ١ عموميات

إن متطلبات السلامة المرورية على الطرق يجب أن تكون متضمنة في المواصفات السورية سواء في مجال التخطيط ، التنفيذ والصيانة أو في مرحلة التشغيل بما في ذلك تجهيزات الطريق . على الرغم من ذلك فإننا نصادف دوماً طرقاً منفذة لم تحقق تلك المتطلبات وهذا يعود ربما إلى عملية تحقيق التوازن بين مختلف المتطلبات . الخبرات المكتسبة يمكن أن تجد لها لاحقاً مكاناً في المواصفات .

تم مؤخراً في العالم تطوير نظرية تدعى تدقيق السلامة الطرقية (**Road Safety Audit**) غايتها تجنب عيوب السلامة عند تخطيط وتصميم الطرق .الهدف من هذا الدليل وضع أساسيات لتطوير طريقة مناسبة لتدقيق السلامة المرورية في سوريا في مجال التخطيط والتنفيذ والصيانة تعتمد على تحليل الخبرات العالمية والاستفادة من بيانات حوادث المرور ومن تقارير مدققي السلامة .

١ ـ ٢ مجال صلاحية استخدام الدليل

يمكن تطبيق هذا الدليل على جميع الطرق المصنفة في سورية (الطرق المركزية ، الطرق المحلية ، الطرق الزراعية والطرق السياحية) في حالة البناء الجديد للطرق وحالات بناء تحويلات وصيانة الطرق داخل وخارج المناطق المبنية .

١ ـ ٣ هدف وتعريف تدقيق السلامة

يتضمن تدقيق السلامة المرورية التحديد المنهجي والمستقل لعيوب السلامة على مشاريع الطرق . هدف تدقيق السلامة هو إنشاء الطرق بشكل آمن قدر الإمكان في حالة البناء الجديد للطريق وفي حالة تحويلات وصيانة الطرق وبالتالي تخفيض حوادث السير ما أمكن.

من خلال تدقيق السلامة تتحقق مسألة السلامة المرورية في جميع مشاريع الطرق المتعلقة بالتخطيط والتصميم والتنفيذ . في النهاية يجب تحقيق التوازن بين متطلبات السلامة المرورية وجميع المتطلبات الأخرى .

تدقيق السلامة على الطرق هو عنصر من عناصر تأمين الجودة وجزء من نظام إدارة الجودة الشاملة .

الاستخدام المنهجي لتدقيق السلامة على الطرق يجب أن يشمل جميع المشتركين في العملية المرورية (السائقين ، راكبي الدراجات والمشاة) بحيث تلبي المنشأة المرورية الجديدة أو المعدلة أو المصانة متطلباتهم فيما يتعلق بالسلامة المرورية .

2- أنواع عيوب السلامة

لوصف السلامة المرورية وعيوبها من الضروري أخذ عدد الوفيات وعدد المصابين بإصابات بالغة وإصابات خفيفة وكذلك الأضرار المادية بعين الاعتبار، أي تحديد عدد الحوادث وشدتها.

بنية ظاهرة وقوع الحادثة على الأوتوستردات والطرق الريفية وكذلك الطرق الرئيسية داخل المناطق السكنية والطرق الفرعية تعطي توجيهاً مهماً لبناء الطرق الآمنة . بالإضافة إلى ذلك تعطي نتائج الأبحاث أدلة عن عيوب السلامة أو إمكانيات التشكيل الأمين للطرق التي لم يتم تضمينها بعد في المواصفات الهندسية.

لم يتم وصف جميع ظواهر الحوادث لاحقاً في هذا الدليل بل فقط تلك التي تمثل كل نوع من أنواع الطرق . العيوب المهمة التي يمكن أن يكون لها تأثير كبير على عدد وشدة الحوادث المرورية تم إدراجها في هذا الدليل. التعداد لا يعوض التحليل الشامل للسلامة المرورية في إطار تدقيق السلامة وإنما تقود إلى أسئلة مهمة أدرجت في جداول استبيانيه .

الأوتوستردات

نوع الحادث الأهم على الأوتوستردات هو الذي يقع في الاتجاه الطولي للمرور ؛ 43% من كلف الحوادث على الأتوستردات تعود إلى التصادم مع العربات التي تسير نحو الأمام أو تلك المتوقفة أو التصادم حين تغيير حارة المرور . الرؤية الواضحة بالوقت المبكر للازدحام المروري والطلاء الطرقي الجيد لحارات المرور لها أهمية كبيرة .

38% من كلفة الحوادث على الأوتوستردات هي نتيجة للحوادث التي تحصل بسبب فقدان السيطرة على العربة بدون تأثير لمشتركي المرور الآخرين . المسار المتوازن ، التحويل الجيد للمياه السطحية وتجنب المناطق ذات التصريف الضعيف ومقاومة الانزلاق الجيدة لسطح الطريق يجب مراعاتها.

42% من كلفة الحوادث تنشأ من حوادث التحييد عن الطريق . 26% من كلفة الحوادث هي بسبب التحييد باتجاه اليمين وهذا ما يشكل خطورة كبيرة . لذلك فإن حماية الفضاء الجانبي اليميني هو مطلوب . حوادث الاصطدام بالأشجار الموجودة على طرف الطريق تشكل 7% من كلفة الحوادث وتعتبر أكثر أهمية من حوادث التصادم على التقاطعات التي تشكل 6%.

المقاطع ذات الميل الطولي المنحدر (10% من كلفة الحوادث) هي أخطر من تلك الصاعدة (8% من كلفة الحوادث) . وهذا يعود إلى ارتفاع متوسط شدة الحوادث في الميول المنحدرة عنها في الميول الصاعدة (+13%) .

لمحة عامة عن الحوادث وعواقبها على الأوتوسترادات للعام 1998 محتواة في الملحق 1.1.

أنواع العيوب التصميمية للسلامة على الأوتوسترادات هي :

- غياب الحارات الإضافية عند القطاعات ذات الميول الصاعدة الشديدة
- التصريف غير الكافي
- المسافات القصيرة جداً بين التقاطعات بسبب الاتصال الإضافي لطرق فرعية
- غياب تجهيزات الحماية أو عدم الامتداد الكافي لها أو سوء في تنفيذها
- عدم ملائمة المسار الفراغي وخاصة ظاهرة الاختفاء (الغوص) Diving

الطرق الريفية

معظم الحوادث تنشأ على الطرق الريفية التي تشكل 46% من كلفة الحوادث وأكثر من نصفها شديد الخطورة أو ذو إصابات بليغة . الحوادث التي تحدث في الاتجاه الطولي بسبب التصادم بين العربات التي تسير بنفس الاتجاه أو المتعاكسة بالاتجاه تشكل ربع كلفة الحوادث (23%).

لمحة عامة عن الحوادث وعواقبها على الطرق الريفية للعام 1998 محتواة في الملحق 1.2.

أنواع العيوب التصميمية للسلامة على الطرق الريفية هي :

- تعاقب أنصاف أقطار المنعطفات غير انسيابي
- ظاهرتي الاختفاء (الغطس) والقفز
- غياب التوافق بين المسار ونوع التقاطع
- غياب الحماية للانعطاف نحو اليسار
- غياب أو سوء فصل منشآت المشاة وراكبي الدراجات عن الطريق
- الميول العرضية القليلة في المنعطفات
- التصريف غير الكافي للمياه
- عدم الثبات الكافي للبانكيت أو أكتاف الطريق
- غياب تجهيزات الحماية أو عدم الامتداد الكافي لها أو سوء في تنفيذها
- وجود خطأ في خطوط الطلاء في وسط الطريق على الأقواس الشاقولية والمنعطفات الأفقية في حالة غياب مسافات الرؤية للتجاوز

يمكن تحسين السلامة هنا من خلال اختيار مقطع عرضي نموذجي مناسب أو اختيار نوع تقاطع أكثر أماناً .

الطرق الرئيسية والطرق الفرعية

شكل التقاطع على هذه الطرق يلعب دوراً كبيراً بالنسبة للسلامة المرورية حيث أن نصف كلفة الحوادث تنشأ من الحوادث على التقاطعات .
كلفة الحوادث على الطرق داخل المناطق (الطرق الرئيسية والفرعية) فيما يتعلق بالحوادث على المشاة ومشتركي الطريق الأضعف (راكبي الدراجات) تشكل أكثر من النصف .
لذلك يجب العمل على وضع تجهيزات الحماية للمشاة وراكبي الدراجات وخاصة في مناطق عبورهم للطريق .
لمحة عامة عن الحوادث وعواقبها على الطرق الرئيسية للعام 1998 محتواة في الملحق 1.3 وعلى الطرق الفرعية في الملحق 1.4 .

أنواع العيوب التصميمية للسلامة على الطرق الرئيسية هي :

- مسار غير آمن لعبور المشاة وراكبي الدراجات على التقاطعات
- خلل في تصميم الإشارات الضوئية (غياب الحماية للمنعطفين نحو اليسار ، زمن انتظار طويل للمشاة ولراكبي الدراجات وعدم التوافق في التركيب البنائي للتقاطع)
- عدم وجود الحماية للمشاة الذين يعبرون الطريق على الاستقامة
- تراكب الأبعاد الأصغرية في المقطع العرضي
- التخصيص غير المناسب للوقوف والتحميل

أنواع العيوب التصميمية للسلامة على الطرق الفرعية هي :

- تخفيض غير فعال للسرعة
- ترتيب غير مناسب لوقوف العربات
- غياب رؤية الاتصال بين السائقين والمشاة
- المقروئية السيئة للتقاطع والتنظيم السيئ للأفضلية المرورية

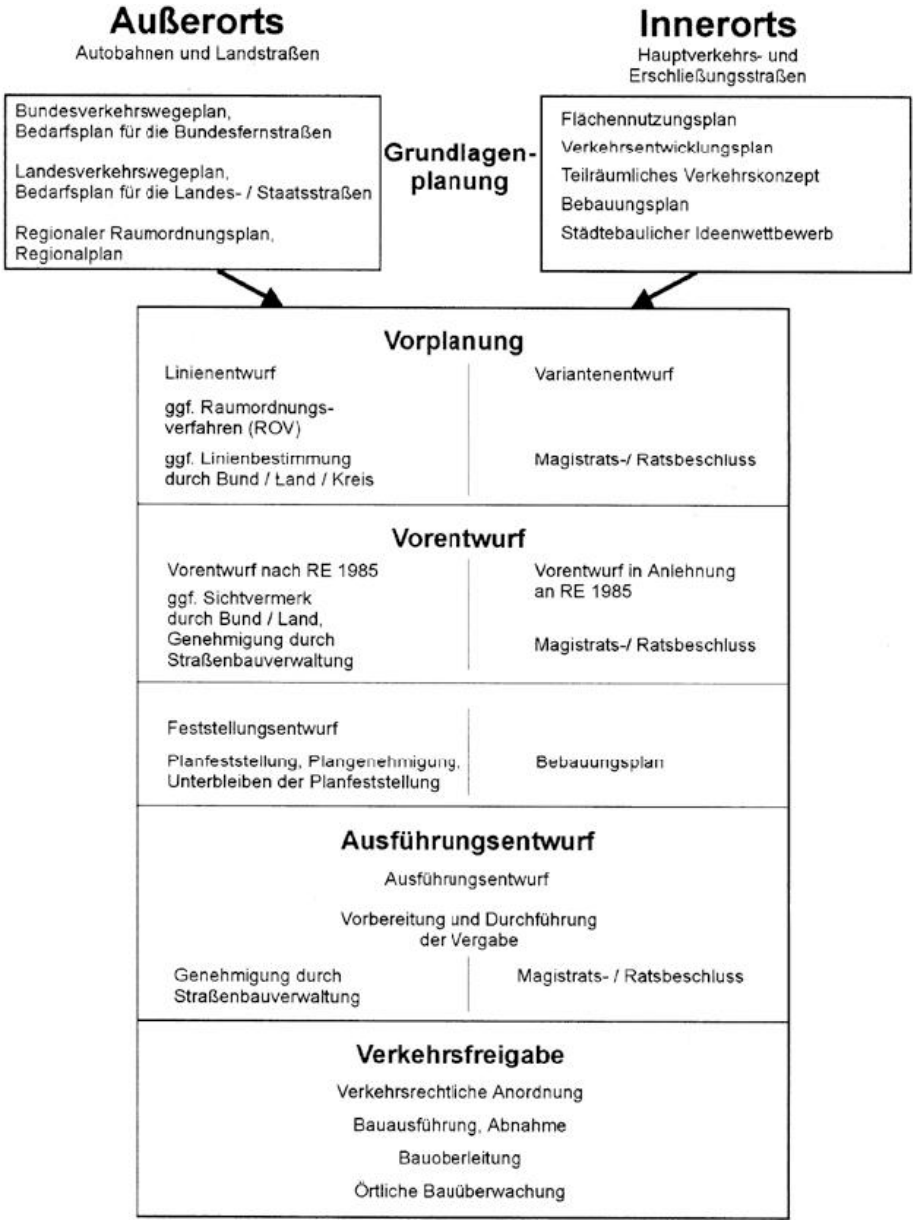
3- مراحل التدقيق

يجب أن يدمج تدقيق السلامة في مراحل دراسة مشروع ما كما يلي :

- مرحلة التدقيق 1 : الدراسة الأولية
- مرحلة التدقيق 2 : التخطيط

- مرحلة التدقيق 3 : التنفيذ
- مرحلة التدقيق 4 : وضع الطريق في الخدمة

العدد المطلوب لمراحل التدقيق يتعلق بنوع المشروع ومراحل التخطيط .الشكل 1 يظهر ترتيب مراحل التدقيق لمراحل التخطيط والتصميم للطرق خارج وداخل المناطق.



الشكل (1) مراحل سير التخطيط والتصميم الطرقي

المراحل من 1 إلى 3 تحدث خلال تصميم ودراسة المنشأة المرورية وتنجز بالتواكب مع الإجراءات المتعلقة بالترخيص والمصادقة على الدراسة.المرحلة 4 تنجز قبل وبعد وضع الطريق في الخدمة بفترة قصيرة .

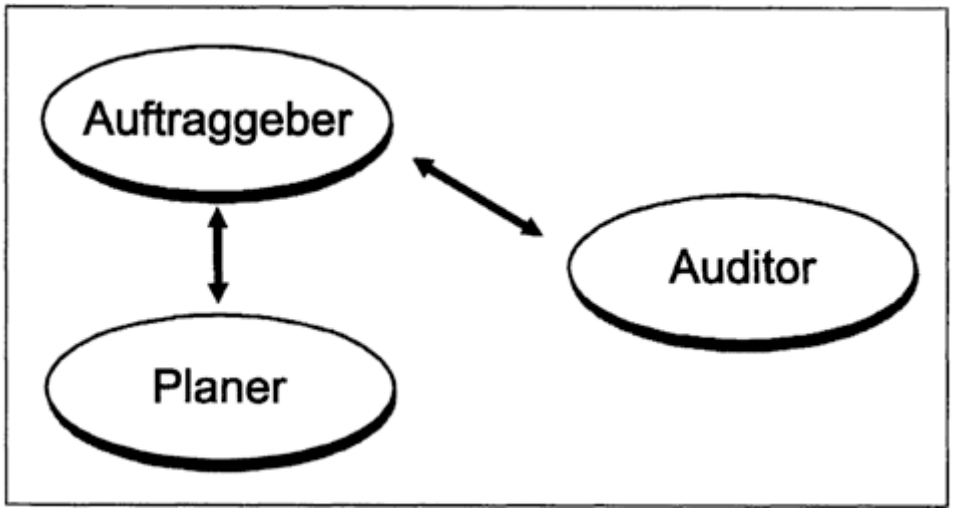
يجب التأكد في كل مرحلة جديدة من أن نتائج التدقيق للمرحلة السابقة قد تمت مراعاتها من قبل صاحب العمل .المواصفات الألمانية لا تنصح بتدقيق الطرق الموجودة كما هي منتشرة بكثرة في دول العالم لأن السلامة المرورية في ألمانيا هي جزء من المراقبة التي تكون قد تمت على الطرق واختبارات الحوادث المكانية .

4- التحديدات المتعلقة بالسلامة المرورية

لا تقترح المعايير المتعلقة بتنفيذ تدقيق السلامة مثل التكاليف وصنف الطريق والهيئات المسئولة وحدود العرض . محاكاة الخبرات في الخارج وفي مكاتب التدقيق تقود أيضاً في ألمانيا إلى عدم تعريف التحديدات العامة لتدقيق مشاريع السلامة . نتجت أيضاً من المشارع الصغيرة عيوب تتعلق بالسلامة.

5- عملية التدقيق

يشترك في عملية التدقيق صاحب المشروع والدارس والمدقق. بداية عملية تدقيق السلامة المرورية وتكليف المدققين تتم بشكل عام من خلال صاحب المشروع . جميع المعلومات والتقارير توزع عبر صاحب المشروع (الشكل 2).



الشكل (2) المشتركين في عملية تدقيق السلامة المرورية

يجب أن يكون تدقيق السلامة المرورية كعملية مستقلة تتم وفق قواعد محددة جزءاً متكاملاً من عملية التخطيط (الشكل 3). وهذا يصح سواءً تمت عملية التدقيق داخلياً أم خارجياً.الجهد الزمني الضروري اللازم لذلك هو ضئيل جداً مقارنة مع خطوات التخطيط المتعلقة بها ، على الرغم من ذلك يجب مراعاته في الوقت المناسب.

تسلم جميع المخططات اللازمة لتدقيق السلامة إلى المدقق من قبل صاحب العمل . على أساس هذه المخططات وبالقيام بالمعاينة الميدانية عادة يقوم المدقق بإجراء اختباراته بشكل مستقل.



الشكل (3) خطوات تدقيق السلامة

تجرى عملية التدقيق حسب الأسئلة الأساسية التالية :

- هل من الممكن استخدام المنشأة المرورية بشكل آمن مناسب لجميع مستخدمي الطريق ؟
- هل تم ضمن إطار المواصفات اختيار التشكيل المثالي فيما يتعلق بالسلامة المرورية ؟
- هل تقود الاستطلاعات الجديدة المؤكدة حول السلامة المرورية وتركيبة الطريق إلى اقتراح دراسة أخرى للتصميم ؟

التقرير الخطي للتدقيق يدرج عيوب السلامة التي تم حصرها وإمكانيات تحسينها وإذا اقتضى الأمر يعطي إرشادات حول إزالتها أو حول تطبيقها. ليست وظيفة المدقق عند قيامه بتدقيق السلامة وضع تصميم جديد .

يحصل صاحب العمل على تقرير التدقيق ، من المفيد مناقشة نتيجة التدقيق من قبل صاحب العمل والمصمم والمدقق. حول ضرورة مثل هذه المناقشة يقرر ذلك صاحب العمل.

يتخذ صاحب العمل القرار فيما إذا كانت النتائج المدرجة في تقرير التدقيق تقود إلى تغييرات في التصميم وإلى أي مدى. كل رفض يجب أن يعلل خطياً ويرفق بمخططات التخطيط. يعطي صاحب العمل قراره سواءً للمخطط أو للمدقق للإطلاع. وبذلك تنهى عملية مرحلة التدقيق المدروسة.

6- تنفيذ عملية التدقيق

6-1 المخططات المطلوبة

يزداد حجم المخططات المطلوبة مع تقدم مراحل التصميم. يجب أن يوضع تحت تصرف المدقق وضع من المخططات المتوفرة الأجزاء التالية (وضعت بين قوسين مرحلة التدقيق المرتبطة بها)

- يلزم لعملية التدقيق بالإضافة إلى المذكرة الحسابية (جميع مراحل التدقيق) البيانات المرورية بما فيها الغزارات المرورية عند التقاطعات (مرحلة التخطيط والتصميم الأوليين) . ويجب أن يوضع أيضاً خريطة الموقع العام ومعلومات حول موقع الطريق المدروس في شبكة الطرق تحت تصرف المدققين (مرحلتي التخطيط والتصميم الأوليين ومرحلة التنفيذ).
- مخططات المسقط الأفقي للموقع العام ومخططات المقاطع الطولية للموقع العام بمقياس مناسب (1:5000 حتى 1:10000) هي ضرورية في جميع مراحل التدقيق . يجب أن تكون جميع أنماط التقاطعات معطية.
- تلزم المقاطع العرضية للطريق مع معطيات حول عرض كل عنصر من عناصر المقطع العرضي وعند الضرورة تجهيزات الحماية المقترحة وكذلك ثبات البانكيت لعملية التدقيق (مرحلتي التخطيط والتصميم الأوليين ومرحلة التنفيذ).

- تعتبر مخططات المساقط الأفقية والمقاطع الطولية في جميع مراحل التدقيق المخططات الأهم . يجب أن تسلم هذه المخططات بمقياس مناسب (1:250 حتى 1:1000) إلى المدققين . يجب الاهتمام قبل كل شيء بأن تكون هذه المخططات واضحة ومقروءة بشكل جيد. يجب أن تكون مخططات المساقط الأفقية ملونة.
- تظهر مخططات المساقط الأفقية للعناية بالبيئة والطبيعة المرافقة للتخطيط (التخطيط الأولي) أو المخططات التنفيذية للطبيعة (مرحلة التصميم التنفيذي ، وضع المنشأة المرورية قيد التشغيل) المواقع الدقيقة للتشجير وبشكل خاص مواقع الأشجار ، التي تفيد في اختبار مسافات الرؤية.
- من أجل الاختبار المفصل للشاخصات والطلاء الطرقي وفرش الطريق التي لها تأثير كبير على السلامة المرورية يجب أن توضع تحت تصرف فريق التدقيق مخططات الشاخصات والطلاء الطرقي ومخططات المساقط الأفقية لفرش الطريق وكذلك بيانات الاختبارات المرورية من أجل تنظيم الإشارات الضوئية المخططة (عند اللزوم مرحلة التخطيط الأولي ،التصميم التنفيذي ووضع الطريق في الخدمة).

يحتوي الجدول 1 على جميع المخططات اللازمة لكل مرحلة من مراحل التدقيق. حسب نوع وحجم المشروع لا تلزم جميع المخططات المذكورة . لا تنجز مخططات إضافية من أجل التدقيق.

التخطيط الأولي	التصميم الأولي	التصميم التنفيذي	وضع الطريق في الخدمة
✓ المذكرة الحسابية ✓ الاختبارات المرورية بما فيها الغزارات المرورية عند التقاطعات ✓ خريطة الموقع العام ✓ مخططات المسقط الأفقي للموقع العام مع معطيات أنماط التقاطعات ✓ مخططات المقاطع الطولية للموقع العام ✓ المساقط الأفقية ✓ – المقاطع الطولية	✓ نتيجة مرحلة التدقيق السابقة مع قرار صاحب المشروع ✓ المذكرة الحسابية ✓ الاختبارات المرورية بما فيها الغزارات المرورية عند التقاطعات ✓ خريطة الموقع العام ✓ مخططات المسقط الأفقي للموقع العام ✓ مخططات المقاطع الطولية للموقع العام ✓ المقاطع العرضية ✓ المساقط الأفقية ✓ المقاطع الطولية	✓ نتيجة مرحلة التدقيق السابقة مع قرار صاحب المشروع ✓ المذكرة الحسابية ✓ خريطة الموقع العام ✓ المقاطع العرضية ✓ المساقط الأفقية ✓ المقاطع الطولية ✓ مخططات الأعمال الإنشائية ✓ مخططات المساقط الأفقية للعناية البيئة التخطيط التنفيذي ✓ مخططات الشاخصات والطلاء الطرقي ✓ المساقط الأفقية لفرش الطريق	✓ نتيجة مرحلة التدقيق السابقة مع قرار صاحب المشروع ✓ المذكرة الحسابية ✓ المساقط الأفقية ✓ المقاطع الطولية ✓ مخططات المساقط الأفقية للعناية البيئة التخطيط التنفيذي ✓ مخططات الشاخصات والطلاء الطرقي ✓ المساقط الأفقية لفرش الطريق ✓ مخططات المساقط الأفقية

	✓ رسم توضيحي للأعمال الإنشائية ✓ مخططات المساقط الأفقية للعناية البيئة المرافقة للمشروع ✓ – مخططات الشاخصات والطلاء الطرقي في حال توفرها	✓ مخططات المساقط الأفقية للإشارات الضوئية بما فيها مخططات الهندسة المرورية لتنظيم الإشارات الضوئية	للإشارات الضوئية بما فيها مخططات الهندسة المرورية لتنظيم الإشارات الضوئية

جدول (1) الوثائق المطلوبة للتدقيق في كافة المراحل

2-6 المنهجية

تتعلق إجراءات تدقيق السلامة المرورية بحسب نوع المشروع (بناء جديد ،ترميم أو صيانة الطريق) ،وبحسب موقع المشروع في شبكة الطرق (خارج أم داخل المناطق) وكذلك بحسب مرحلة التدقيق.

يجب أن يعطى الوقت الكافي للمدققين لإنجاز تدقيق السلامة لضمان تحقيق تدقيق جذري.

من المهم أيضاً منذ البداية تسليم المدقق المخططات اللازمة بالكامل.لأن أي نقص في المخططات يؤدي إلى استجوابات وطلب للمخططات وهذا ما يزيد في النفقات والزمن المبذول للإنجاز.

فيما يتعلق بمشاريع الترميم والصيانة يجب على المدقق القيام بمعاينة ميدانية لموقع الدراسة لكي يتمكن من الحكم بشكل أفضل على تأثيرات عملية البناء المرتكزة على الظروف المرورية الموجودة. يعتبر التوثيق الفوتوغرافي وسيلة مساعدة على ذلك. أما فيما يتعلق بمشاريع البناء الجديد للطرق فلا تعتبر المعاينة الميدانية للموقع ضرورية دائماً، ولكن يمكن القيام بها بشكل خاص عند أماكن الربط أو التقاطع مع الطرق الموجودة.

عند القيام بمراحل التدقيق من 1 حتى 3 يجب على المدقق على ضوء المخططات أن يضع نفسه مكان مختلف مستخدمي الطريق (سائق العربة وسائق الدراجة والمشاة) لكي يتمكن من الحكم على السلامة المرورية للمشروع من منظار مستخدمي الطريق. فقط عند مرحلة التدقيق الرابعة يمكن للمدقق معاينة المشروع ميدانياً وتدقيقه.لكي يتمكن المدقق من الحكم على المنشأة المرورية بمنظار المستخدمين عليه في هذه المرحلة السير على المنشأة المرورية سواءً باستخدام سيارة سياحية (جميع أنواع الطرق) أو باستخدام الدراجة (الطرق الربفية والطرق داخل المناطق) وكذلك عليه أن يمشي كالمشاة (فقط داخل المناطق) .وعند الحاجة تعتبر المعاينة الميدانية في مختلف أوقات اليوم (مثل النهار والليل أو بعد نهاية الدوام في المدرسة) ضرورية.

يجري المدقق تدقيق السلامة بناءً على خبراته الشخصية ومعرفته حول السلامة المرورية. لاختبار فيما إذا كان هناك سمات ذات صلة بالسلامة تم إغفالها ضمن هذه المنهجية المدعمة بالخبرات الكبيرة

، تستخدم قوائم التدقيق. صيغت هذه القوائم بشكل مستقل لكل من الأوتوستررادات ، الطرق الريفية ، الطرق الرئيسية والطرق الفرعية . لكل مرحلة من مراحل التدقيق وضعت قوائم تتضمن أسئلة مختلفة تمس السلامة المرورية لجميع مستخدمي الطريق (انظر الملحقات 1.2 حتى 4.2) .

ترتكز قوائم التدقيق على الخلفيات التالية :

- استنزاف مجال المناورة التقديرية في المواصفات الهندسية لتحقيق الأمثل للسلامة المروية
- المعارف المكتسبة من استطلاع أماكن الحوادث
- نتائج أعمال البحث العلمي الجديدة
- الخبرات من تدقيقات السلامة المنفذة
- الأخطاء التصميمية المتكررة الوقوع

عرض الصور الواقعية من منظار المستخدم للطريق والممكنة من خلال برامج التخطيط الحديثة وكذلك التحليل النوعي للتأثير الفراغي للطريق يمكن أن تساعد كثيراً في انجاز التدقيق لأنها تسهل الإجابة على بعض أسئلة قوائم التدقيق.

قوائم التدقيق والعرض الفوتوغرافي الواقعي والتحليل النوعي للمسار الفراغي لا يمكن أن تعوض الدراسة الشاملة للتصميم أو للطريق المنفذ الموضوع تحت الخدمة من قبل المدققين، انجاز قوائم التدقيق لوحدها لا يقود بالتالي إلى تدقيق متين للسلامة المرورية.

3-6 تقرير تدقيق السلامة المرورية

يجهز المدقق تقريراً خطياً حول التدقيق. يدرج تقرير التدقيق عيوب السلامة المستنتجة ويعطي عند الضرورة إرشادات حول إزالتها. يجب أن يتمم التقرير الخطي للتدقيق في مرحلة وضع الطريق في الخدمة بالصور.

يبت صاحب المشروع بنتيجة التدقيق ، يعلل الرفض خطياً ويرفق قراره مع تقرير التدقي ق. يوضع تقرير التدقيق مع قرار صاحب المشروع تحت تصرف الدارس والمدقق.

ينصح بتبويب تقرير التدقيق بالنسبة للأوتوستررادات والطرق الريفية بحسب السمات "المقطع العرضي،المسار،التقاطعات وغيرها " وبالنسبة للطرق داخل المناطق بحسب مجموعات مستخدمي الطريق . أدرجت أمثلة في الملحقات 1.3 حتى 3.3 .

7- المدققين

1-7 المتطلبات المتعلقة بالمدققين

فيما يتعلق بتأهيل المدققين يجب أن يمتلكوا معرفة متعمقة وخبرات سواء في التصميم أو في الحكم على السلامة المرورية للمنشآت الطرقية. كتأهيل أساسي يجب أن يكونوا حاصلين على تأهيل جامعي متخصص أو معارف موازية لها. من الضروري أن يمتلك المدققين سنوات خبرة متعددة في مجال تصميم المنشآت المرورية أو في مجال اختبارات السلامة المتعلقة بالطرق . إلى جانب التأهيل الأساسي يجب أن يخضع المدققون لدورات تأهيل إضافية . يجب على المدققين أن يمتلكوا الكفاءة في الحكم على السلامة المرورية لطريق من أجل المجموعات المختلفة لمستخدميه. علاوة على ذلك فإن على المدققين امتلاك المعرفة الراهنة المتعلقة بالسلامة فيما يخص تصميم وتشغيل الطريق.

7-2 تعيين المدققين

استقلالية المدققين ضرورية للحكم والتقييم بشكل غير منحاز وغير متأثر . الاستقلالية تعني في هذا السياق أن يجرى التدقيق من قبل مدققين ليس لديهم علاقة بالمشروع وغير مشتركين بانجاز التصميم المراد تدقيقه.

يوجد ثلاث إمكانيات مختلفة لتعيين المدققين:

١ -المدققون يعملون في وحدات إدارية (مدققين داخليين) وغير مشتركين في عملية التصميم
٢ -تكلف الهيئة مدققين (خارجيين)
٣ -ينفذ التدقيق من المدققين الداخليين والخارجيين معاً

من الممكن أيضاً استشارة المدققين خلال عملية التصميم للتجنب المبكر للعيوب المتعلقة بالسلامة. المدققون الذين يجرون عملية التدقيق المتقدم لا يسمح باستشارتهم قبل ذلك.

فريق التدقيق

يمكن إجراء تدقيق السلامة على الطرق من قبل مدققين منفصلين أو من قبل فريق . لفريق التدقيق المزية عند وضع الأسئلة المعقدة بتحميل وجهات نظر مختلفة ومساهمات متخصصة وخلفيات . يمكن معالجة التدابير الأقل تعقيداً من قبل المدققين بشكل منفصل.

8- المسؤولية القانونية

يتحمل صاحب المشروع مسؤولية اتخاذ القرار في كل مراحل التصميم والتخطيط . عليه في إطار عملية التقدير مراعاة السلامة المرورية. ويساهم في ذلك التدقيق المستلم.

يتحمل صاحب المشروع أيضاً مسؤولية العيوب المحتملة في حالة تم تسببها من قبل ثالث. المسئول عن سلامة الطريق هو الملزم بحماية المنشأة المرورية.

لا تتغير جوهرياً الشروط العامة للمسؤولية القانونية لصاحب المشروع والدارس جراء التدقيق .

مسؤولية المدقق يمكن أن تكون على الغالب إلى جانب مسؤولية الملزم بحماية المنشأة المرورية. الحاسم في المسائلة القانونية هو فيما إذا كان الأمر يتعلق بمدقق داخلي (موظف لدى الهيئة) أو مدقق خارجي (شخص ثالث).

إذا كان المدقق موظف لدى الهيئة فإن المسؤولية القانونية تكون على المدقق أمام مستخدمي المنشأة المرورية عندما يقدم التدقيق كواجب حكومي. مقابل استشعار طريقة التدقيق فإن هذه المسؤولية صعبة التصور. المسائلة القانونية للمدقق يمكن أخذها بعين الاعتبار فقط من خلال نظام النقض العام أي عند التعمد أو عند الإهمال الكبير .

عندما يتعلق الأمر لدى المدقق بشص ثالث فإن الشروط القانونية تنظم بعقد بين صاحب المشروع والمدقق. يمكن أن يحوي العقد أيضاً على تنظيم للمسؤولية القانونية. ولكن ذلك هو حالة مفردة. بالإضافة لذلك تؤخذ المسؤولية القانونية أمام صاحب المشروع من خلال القوانين العامة في حال الانجاز السيئ لواجبات العقد بعين الاعتبار.

تنظيم المسائلة القانونية للمدققين الخارجيين يمكن أن تتم على أساس المبادئ العامة للشروط التعاقدية للأعمال المنجزة للمهندسين ومعماريي البيئة في مجال بناء الطرق والجسور التي يتفق عليها عادة عند عقود التخطيط. بناءً على تلك المبادئ المذكورة يقاضي الدارس بسبب مخالفة الأنظمة العامة الهندسية أو الإخلال بالواجبات المنصوص عنها في العقد. على الدارس أن يعوض الأضرار التي ألحقها بالمنشأة والعيوب التي سببها عن قصد أو بسبب الإهمال الكبير بكامل القيمة.فيما تبقى يقاضى الدارس حتى قيمة التغطية النقدية للتأمين ضد الغير المتفق عليها في العقد . يقيد المبلغ المعوض من الأضرار الملحقة بالمنشأة ضمن الأضرار الأخرى (ما يستجد من أضرار) .

تنشأ وثيقة التعاقد بالتوافق مع الشروط العامة للتعاقد للمقاطعات منأجل العقود مع مهندسي اختبارات البناء الاستاتيكي .

الملحق 1

الحوادث وعواقبها

الملحق 1.0 الاختصارات وشروحها

الجدول A1: وصف مختصر لأنواع الحوادث

نوع الحادث	الشرح
F **Fahrunfall**	**حادث سير (1) :** يقع نتيجة فقدان السيطرة على العربة (بسبب السرعة غير المناسبة أو التقدير الخاطئ لمسار الطريق ولحالة الطريق وما شابه ذلك) بدون مساهمة مستخدم آخر .بسبب عدم السيطرة على حركة العربة يمكن حدوث تصادم مع مستخدمين آخرين للطريق.
AB **Abbiege-Unfall**	**حادث ناجم عن الانعطاف من الطريق الرئيسي (2):** يقع نتيجة الصدام بين منعطف ومستخدم آخر قادم من نفس الاتجاه أو من الاتجاه المعاكس (أيضاً المشاة) على التقاطعات وعلى مداخل العقارات وأماكن وقوف العربات
EK **Einbiegen/Kreuzen -Unfall**	**حادث ناجم عن الانعطاف إلى الطريق الرئيسي وعن التقاطع (3) :** يقع نتيجة الصدام بين منعطف إلى الطريق الرئيسي أو متقاطع ملزم بالانتظار وبين عربة لها حق الأفضلية على التقاطعات أو على مخارج العقارات وأماكن وقوف العربات
ÜS **Überschreiten-Unfall**	**حادث ناجم عن تخطي المشاة (4):** يقع نتيجة الصدام بين العربة وشخص من المشاة على سطح الطريق، بحيث لم يكن متمشياً في الاتجاه الطولي ولا العربة منعطفة . هذا ينطبق أيضاً في حال عدم الدهس
RV **Unfall durch ruhenden Verkehr**	**حادث ناجم عن العربات المتوقفة (5):** يقع نتيجة الصدام بين عربة من الجريان المروري وعربة تحاول التوقف أو الوقوف
LV **Unfall im Längsverkehr**	**حادث ناجم في المرور الطولي (6) :** يقع الحادث نتيجة الصدام بين مستخدمي الطريق الذين يتحركون في نفس أو عكس الاتجاه بحيث لا يتوافق هذا الصدام مع نوع آخر للحوادث
SO **Sonstiger Unfall**	**حوادث أخرى (7) :** هو حادث لا يصنف بين الأنواع 1 حتى 6 .أمثلة: الاستدارة ، الرجوع إلى الخلف ، الواقفين فيما بينهم ، عائق أو حيوان على الطريق ، عطل طارئ في العربة(فشل الفرملة، تشوه العجلات وما شابه)

الجدول A2: شرح أصناف الحوادث (شدة عواقب الحوادث)

شدة الحادث	صنف الحادث	الوصف
حادث بوفيات U (GT)	1	ضحية واحدة على الأقل من مستخدمي الطريق
حادث بإصابات خطيرة U (SV)	2	على الأقل إصابة واحدة خطيرة من المستخدمين إنما بدون ضحايا
حادث بإصابات طفيفة U (LV)	3	على الأقل إصابة واحدة طفيفة من المستخدمين إنما بدون ضحايا وبدون إصابات خطيرة
حادث خطير بأضرار مادية U (SS)	4	حوادث بأضرار مادية ووجود جنح أو خرق للنظام (دعوى بحق المسبب) وعلى الأقل عربة واحدة تصبح غير مؤهلة للسير (يجب قطرها)
حوادث أخرى بأضرار مادية طفيفة U (LS)	5	حوادث بأضرار مادية • مع وجود جنح أو خرق للنظام (دعوى) بدون الكحول والعربات يمكنها المتابعة • مع خرق بسيط للنظام (إنذار) لا يتعلق بأهلية العربة للمتابعة أم لا
	6	الحوادث الأخرى ذات الأضرار المادية الناجمة عن تناول الكحول

الجدول A3 : قائمة الأسعار [.€/Pers] WV لمتضرري حوادث المرور (قائمة عام 2000)

شدة الإصابة		السعر WV [.€/Pers]
GT:	وفاة	1.250.000
SV:	إصابة خطيرة	85.000
LV:	إصابة طفيفة	3.750

الجدول A4 : قائمة الأسعار [€/U] WUS للأضرار المادية (قائمة عام 2000)

صنف الحادث (شدة الحادث)		أسعار الأضرار المادية [€/U] WUS				
		خارج المناطق		داخل المناطق		
		أتوستراد	طريق ريفي	طريق رئيسي	طرق فرعي	المجموع
SP:	حادث بضحايا أو بإصابات خطيرة	45.500	17.000	8.500	5.000	6.500
LV:	حادث بإصابات طفيفة	25.500	13.000	8.000	5.500	6.500
P:	حادث بلأضرار للأشخاص	31.000	14.500	8.500	5.500	6.500
SS:	حادث خطير بأضرار مادية	18.500	13.000	12.000	11.500	11.500
LS:	حوادث أخرى بإصابات مادية	8.000	6.000	6.000	5.500	5.500
S:	حادث بإصابات مادية	10.500	7.000	6.500	5.500	6.000

U (P,SS) : مجموع أعداد الحوادث بأضرار شخصية (الصنف 1 حتى 3)

وكذلك الحوادث بإصابات مادية (الصنف 4 حتى 6)

V (GT) : عدد الأشخاص ذوي الإصابات المميتة نتيجة الحوادث

UKa (P,SS) : التكاليف الاقتصادية (تكاليف الحوادث) جراء الحوادث على الطرق ، حساب نسبي ، كنتيجة لجميع الحوادث بأضرار شخصية وكذلك جميع الحوادث الخطيرة بأضرار مادية

WUa (P,SS) : التكاليف الوسطية النسبية

الملحق 1.1

الحوادث وعواقبها في العام 1998 على الأتوستترادات الألمانية

حسب صنف الحادث ، نوعه ، مستخدمي الطريق ، طبيعة موقع الحادث ، خواص موع الحادث ، حوادث اصطدام بشجرة

	Unfälle		Getötete		Unfall-kosten UKa (P, SS) [Mio. €/a]		Unfallschwere WUa	
	U (P, SS)	%	V (GT)	%	P, SS	%	[1000 €/U] P, SS	*Index*
Insgesamt	**40 953**	***100***	**803**	***100***	**2 887**	***100***	71	***100***
Unfalltyp								
F	15 662	***38***	329	***41***	1 089	***38***	70	***99***
AB	90	***0***	1	***0***	5	***0***	59	***84***
EK	833	***2***	4	***0***	37	***1***	44	***62***
ÜS	85	***0***	29	***4***	42	***1***	491	***696***
RV	151	***0***	9	***1***	19	***1***	127	***181***
LV	18 628	***45***	272	***34***	1 228	***43***	66	***94***
SO	5 504	***13***	159	***20***	467	***16***	85	***120***
Unfallart								
Fz fährt an, hält oder steht (RV)								
Fz fährt voraus oder wartet	1 232	***3***	39	***5***	114	***4***	93	***132***
Fz fährt seitlich in gleicher Richtung	11 788	***29***	204	***25***	865	***30***	73	***104***
	4 588	***11***	34	***4***	235	***8***	51	***73***
Fz kommt entgegen	209	***1***	35	***4***	61	***2***	292	***414***
Fz biegt ein/kreuzt	479	***1***	6	***1***	28	***1***	59	***83***
Zusammenstoß mit Fußgänger	128	***0***	40	***5***	58	***2***	455	***646***
Hindernis auf Fahrbahn	350	***2***	12	***1***	45	***2***	53	***75***
Abkommen nach rechts	9 305	***23***	246	***31***	748	***26***	80	***114***
Abkommen nach links	7 940	***19***	118	***15***	457	***16***	58	***82***
Unfall anderer Art	4 434	***11***	69	***9***	276	***10***	62	***88***
Verkehrsbeteiligung								
Pkw	37 174	***91***	701	***87***	2 556	***89***	69	***98***
Krad	1 195	***3***	46	***6***	139	***5***	116	***165***
Güterkraftfahrzeug	11 151	***27***	352	***44***	995	***34***	89	***127***
Radfahrer	6	***0***	0	***0***	0	***0***	62	***88***
Fußgänger	176	***0***	41	***5***	63	***2***	361	***512***
Charakteristik								
Kreuzung	0	***0***	0	***0***	0	***0***		
Einmündung	3 098	***8***	26	***3***	162	***6***	52	***74***
Grundstücksein-/ausfahrt	47	***0***	2	***0***	5	***0***	97	***137***
Steigung	3 300	***8***	65	***8***	231	***8***	70	***99***
Gefälle	3 506	***9***	91	***11***	276	***10***	79	***112***
Kurve	7 586	***19***	138	***17***	500	***17***	66	***94***
Besonderheit								
Bahnübergang	0	***0***	0	***0***	0	***0***		
Fußgängerüberweg	0	***0***	0	***0***	0	***0***		
Fußgängerfurt	0	***0***	0	***0***	0	***0***		
Haltestelle	0	***0***	0	***0***	0	***0***		
Arbeitsstelle	2 471	***6***	54	***7***	178	***6***	72	***102***
Verkehrsberuhigter Bereich	0	***0***	0	***0***	0	***0***		
Aufprall auf Hindernis								
Baum	1 472	***4***	89	***11***	202	***7***	137	***194***

Preisstand 2000

الملحق 1.3

الحوادث وعواقبها في العام 1998 على الطرق داخل المناطق

– Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (BLK)

حسب صنف الحادث ، نوعه ، مستخدمي الطريق ، طبيعة موقع الحادث ، خواص موع الحادث ، حوادث اصطدام بشجرة

	Unfälle		Getötete		Unfall-kosten UKa (P, SS) [Mio. €/a]		Unfallschwere WUa	
	U (P, SS)	%	V (GT)	%	P, SS	%	[1000 €/U] P, SS	*Index*
Insgesamt	**132229**	***100***	**1085**	***100***	**5055**	***100***	**39**	***100***
Unfalltyp								
F	16862	***13***	304	***28***	979	***19***	58	***152***
AB	23541	***18***	100	***9***	729	***14***	31	***81***
EK	37366	***28***	129	***12***	1108	***22***	30	***78***
ÜS	9466	***7***	347	***32***	890	***18***	94	***246***
RV	3492	***3***	11	***1***	102	***2***	29	***77***
LV	31474	***24***	106	***10***	836	***17***	27	***69***
SO	10028	***8***	88	***8***	411	***8***	41	***107***
Unfallart								
Fz fährt an, hält oder steht (RV)								
Fz fährt voraus oder wartet	10575	***8***	20	***2***	262	***5***	25	***65***
Fz fährt seitlich in gleicher Richtung	23495	***18***	17	***2***	478	***9***	20	***53***
Fz kommt entgegen	4337	***3***	19	***2***	132	***3***	30	***79***
Fz biegt ein/kreuzt	10770	***8***	113	***10***	512	***10***	48	***124***
Zusammenstoß mit Fußgänger	49648	***38***	204	***19***	1516	***30***	31	***80***
Hindernis auf Fahrbahn	11515	***9***	405	***37***	1041	***21***	90	***236***
Abkommen nach rechts	414	***0***	7	***1***	20	***0***	49	***128***
Abkommen nach links	6842	***5***	148	***14***	429	***8***	63	***164***
Unfall anderer Art	4906	***4***	98	***9***	300	***6***	61	***160***
	9727	***7***	54	***5***	365	***7***	38	***98***
Verkehrsbeteiligung								
Pkw	119875	***91***	798	***74***	4207	***83***	35	***92***
Krad	18238	***14***	153	***14***	856	***17***	47	***123***
Güterkraftfahrzeug	14410	***11***	211	***19***	656	***13***	45	***119***
Radfahrer	20201	***15***	142	***13***	812	***16***	40	***105***
Fußgänger	12464	***9***	421	***39***	1096	***22***	88	***230***
Charakteristik								
Kreuzung	35761	***27***	172	***16***	1137	***22***	32	***83***
Einmündung	37188	***28***	204	***19***	1201	***24***	32	***84***
Grundstücksein-/ausfahrt	12547	***9***	64	***6***	414	***8***	33	***86***
Steigung	5240	***4***	73	***7***	250	***5***	48	***125***
Gefälle	6022	***5***	98	***9***	323	***6***	54	***140***
Kurve	13072	***10***	227	***21***	746	***15***	57	***149***
Besonderheit								
Bahnübergang	608	***0***	30	***3***	58	***1***	96	***251***
Fußgängerüberweg	2599	***2***	26	***2***	116	***2***	44	***116***
Fußgängerfurt	4856	***4***	65	***6***	243	***5***	50	***131***
Haltestelle	2047	***2***	34	***3***	117	***2***	57	***150***
Arbeitsstelle	1179	***1***	9	***1***	42	***1***	36	***93***
Verkehrsberuhigter Bereich	93	***0***	0	***0***	3	***0***	28	***74***
Aufprall auf Hindernis								
Baum	3557	***3***	105	***10***	279	***6***	78	***205***

Preisstand 2000

الملحق 1.4

الحوادث وعواقبها في العام 1998 على الطرق داخل المناطق

– Gemeindestraßen

حسب صنف الحادث ، نوعه ، مستخدمي الطريق ، طبيعة موقع الحادث ، خواص موع الحادث ، حوادث اصطدام بشجرة

	Unfälle		Getötete		Unfall-kosten UKa (P, SS) [Mio. €/a]		Unfallschwere WUa	
	U (P, SS)	%	V (GT)	%	P, SS	%	[1000 €/ U] P, SS	*Index*
Insgesamt	**166 085**	***100***	**823**	***100***	**4 891**	***100***	**29**	***100***
Unfalltyp								
F	18 635	***11***	176	***21***	760	***15***	41	***139***
AB	22 206	***13***	64	***8***	537	***11***	24	***82***
EK	51 172	***31***	120	***15***	1 191	***24***	23	***79***
ÜS	16 137	***10***	226	***27***	874	***18***	54	***184***
RV	8 464	***5***	23	***3***	200	***4***	24	***80***
LV	26 964	***16***	54	***7***	559	***11***	21	***70***
SO	22 507	***14***	160	***19***	770	***16***	34	***116***
Unfallart								
Fz fährt an, hält oder steht (RV)								
Fz fährt voraus oder wartet	15 360	***9***	33	***4***	327	***7***	21	***72***
Fz fährt seitlich in gleicher Rich-	16 891	***10***	7	***1***	261	***5***	15	***53***
tung	4 784	***3***	17	***2***	119	***2***	25	***85***
Fz kommt entgegen	10 788	***6***	47	***6***	326	***7***	30	***103***
Fz biegt ein/kreuzt	64 427	***39***	162	***20***	1 514	***31***	23	***80***
Zusammenstoß mit Fußgänger	22 689	***14***	305	***37***	1 159	***24***	51	***173***
Hindernis auf Fahrbahn	767	***0***	3	***0***	23	***0***	30	***101***
Abkommen nach rechts	6 602	***4***	67	***8***	273	***6***	41	***141***
Abkommen nach links	4 654	***3***	66	***8***	217	***4***	47	***158***
Unfall anderer Art	19 123	***12***	116	***14***	673	***14***	35	***119***
Verkehrsbeteiligung								
Pkw	141 886	***85***	489	***59***	3 651	***75***	26	***87***
Krad	22 421	***13***	123	***15***	808	***17***	36	***122***
Güterkraftfahrzeug	14 265	***9***	144	***17***	486	***10***	34	***116***
Radfahrer	41 588	***25***	217	***26***	1 372	***28***	33	***112***
Fußgänger	25 090	***15***	320	***39***	1 247	***26***	50	***169***
Charakteristik								
Kreuzung	43 669	***26***	129	***16***	1 069	***22***	24	***83***
Einmündung	40 860	***25***	150	***18***	1 064	***22***	26	***88***
Grundstücksein-/ausfahrt	16 793	***10***	63	***8***	456	***9***	27	***92***
Steigung	5 160	***3***	34	***4***	181	***4***	35	***119***
Gefälle	7 072	***4***	76	***9***	327	***7***	46	***157***
Kurve	11 142	***7***	93	***11***	428	***9***	38	***130***
Besonderheit								
Bahnübergang	833	***1***	46	***6***	81	***2***	97	***331***
Fußgängerüberweg	2 958	***2***	16	***2***	95	***2***	32	***109***
Fußgängerfurt	4 901	***3***	48	***6***	193	***4***	39	***134***
Haltestelle	2 606	***2***	36	***4***	127	***3***	49	***165***
Arbeitsstelle	1 530	***1***	9	***1***	48	***1***	32	***107***
Verkehrsberuhigter Bereich	1 770	***1***	4	***0***	48	***1***	27	***92***
Aufprall auf Hindernis								
Baum	3 552	***2***	63	***8***	185	***4***	52	***177***

Preisstand 2000

الملحق 2.1 قوائم التدقيق – الأتوستترادات **Checklisten – Autobahnen**

١ – التخطيط الأولي **Vorplanung**

السمة	الرقم	السؤال

هل تتطابق وظيفة الطريق مع الاستخدام المخطط له ؟	1	**1.1 وظيفة الطريق**
هل أخذت بعين الاعتبار تأثيرات المشروع على شبكة الطرق المحيطة ؟	2	
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟	1	**2.1 سمات التصميم والتشغيل**
هل تحاكي السرعة التصميمية صنف الطريق ؟	2	
هل تم اختيار السرعات التصميمية لرمبات الربط بشكل صحيح ؟	3	
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟	1	**3.1 تشكيل المقطع العرضي**
هل تم الاختيار الصحيح للمقاطع العرضية النموذجية ؟	2	
هل يحاكي المقطع العرضي القياسي لأعمال الصيانة على الأقل قطاع الطريق المجاور؟	3	
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور، مثل حارة إضافية للشاحنات ؟	1	**4.1 المسار**
هل تم تخطيط المجال الانتقالي للقطاع المتاخم بشكل صحيح ؟	2	
هل تقع نهاية أعمال الصيانة خارج المواقع الحرجة مثل منعطف شاقولي محدب، ميل منعطف أفقي ، رؤية سيئة أو وجود انحراف ؟	3	
هل تم تنسيق تصميم العناصر الهندسية في المسقط الأفقي والمقطع الطولي (المسار الفراغي) ؟	4	
هل تم من خلال اختيار عناصر التصميم منع ظاهرتي الغطس والقفز بشكل فعال ؟	5	
هل تمت مراعاة مبادئ الانسيابية ؟	6	
هل تم تجنب التقاء العناصر الهندسية الأصغرية للمسقط الأفقي والمقطع الطولي فوق بعضها البعض ؟	7	
هل تم عند مطابقة التخطيط الأفقي والشاقولي مراعاة متطلبات تصريف المياه بشكل كاف ؟	8	
هل تم ربط المقطع القياسي لأعمال الصيانة أو المجال الانتقالي بشكل مناسب مع القطاع المجاور؟	1	**5.1 التقاطعات**
هل تم اختيار عدد وتباعد وتشكيل التقاطعات بشكل يحقق الهدف منها ؟	2	
هل تم تحقيق التمييز المبكر للتقاطعات وعناصرها ؟	3	
هل تتالي عناصر التقاطعات مفهوم ؟	4	
هل تشكيل وتجهيز التقاطعات المختارة مناسب من أجل سلامة الطريق والطرق المتقاطعة معه ؟	5	
هل من الممكن تجهيز حارات التسارع والافتراق والتماوج بشكل مناسب ؟	6	
هل تقع المداخل والمخارج خارج الأماكن الحرجة ؟	1	**6.1التجهيزات الجانبية**
هل يتوفر بشكل كاف إمكانيات الوقوف لكي يمنع الوقوف على المداخل والمخارج والأزقة ؟	2	
هل المسار المروري عملي ؟	3	
هل البعد عن التقاطعات المجاورة كاف ؟	4	

٢ التصميم الأولي Vorentwurf

السؤال	الرقم	السمة
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	1.2 وظيفة الطريق
هل تتطابق وظيفة الطريق مع الاستخدام المخطط له ؟	2	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	2.2 سمات التصميم والتشغيل
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟	2	
هل تحاكي السرعة التصميمية صنف الطريق ؟	3	
هل تم اختيار السرعات التصميمية لرمبات الربط بشكل صحيح ؟	4	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	3.2 تشكيل المقطع العرضي
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟	2	
هل يحاكي المقطع العرضي القياسي لأعمال الصيانة على الأقل قطاع الطريق المجاور؟	3	
هل تناسب أبعاد المقطع العرضي (العرض،الارتفاع،المسافة) وظيفة الطريق؟	4	
هل الميول العرضية كافية ؟	5	
هل تصرف المياه عن الطريق الجديد بشكل كاف؟	6	
هل جهز البانكيت بثبات كاف ؟	7	
هل الأشجار المغروسة في منأى عن العربات الخارجة عن الطريق؟	8	
هل تم تصميم تدابير مناسبة على ميول الحفر لمنع انهيار الحجارة ؟	9	
هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة؟	10	
هل يمكن تجنب العوائق الثابتة بوضع مسافة كافية أو بحمايتها ؟	11	
هل يمكن وضع عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟	12	
هل تضمن التدابير البديلة في الحالة التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة؟	13	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	4.2 المسار
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور؟	2	
هل تم تخطيط المجال الانتقالي للقطاع المجاور بشكل صحيح ؟	3	
هل تقع نهاية أعمال الصيانة خارج المواقع الحرجة مثل منعطف شاقولي محدب، ميل منعطف أفقي ، رؤية سيئة أو وجود انحراف ؟	4	
هل تم تنسيق تصميم العناصر الهندسية في المسقط الأفقي والمقطع الطولي (المسار الفراغي) ؟	5	
هل تم من خلال اختيار عناصر التصميم منع ظاهرتي الغطس والقفز بشكل فعال ؟	6	
هل تمت مراعاة مبادئ الانسيابية ؟	7	
هل تم تجنب التقاء العناصر الهندسية الأصغرية للمسقط الأفقي والمقطع الطولي فوق بعضها البعض ؟	8	
هل تصريف المياه عن الطريق الجديد كاف ؟	9	

	10	هل الميول العرضية والمائلة كافية ؟
	11	هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة ؟
	12	هل تم تأمين مسافة الرؤية على التوقف على كامل الطريق ؟
	13	هل تضمن التدابير البديلة في الحالات التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة؟
5.2 التقاطعات	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تم اختيار عدد وتباعد وتشكيل التقاطعات بشكل يحقق الهدف منها ؟
	3	هل تم تحقيق التمييز المبكر للتقاطعات وعناصرها ؟
	4	هل تتالي عناصر التقاطعات مفهوم ؟
	5	هل تشكيل وتجهيز التقاطعات المختارة مناسب من أجل وظيفة واستخدام الطريق والطرق المتقاطعة معه ؟
	6	هل تم ربط المقطع القياسي لأعمال الصيانة أو المجال الانتقالي بشكل مناسب مع القطاع المجاور؟
	7	هل أعراض الطريق والتعريض عند المنعطفات كاف ؟
	8	هل من الممكن تجهيز حارات التسارع والافتراق والتماوج بشكل مناسب ؟
	9	هل تصرف المياه على التقاطع بشكل كاف ؟
	10	هل الميول العرضية والمائلة كافية ؟
	11	هل يمكن وضع عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟
	12	هل الرؤية المبكرة للتقاطع محققة ؟
	13	هل شروط الرؤية على التقاطع محققة وهل مثلثات الرؤية المطلوبة قابلة للرؤية بشكل حر ؟
	14	هل تضمن التدابير البديلة في الحالات التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة ؟
6.2 التجهيزات الجانبية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟ هل تقع المداخل والمخارج خارج الأماكن الحرجة ؟
	2	هل يتوفر بشكل كاف إمكانيات الوقوف لكي يمنع الوقوف على المداخل والمخارج والأزقة ؟
	3	هل تتوفر الأبعاد الكافية لأماكن وقوف العربات السياحية والشاحنات والباصات ؟
	4	هل المسار المروري في المجال الجانبي عملي ؟
	5	هل جهز مسار المشاة بشكل آمن ؟
	6	هل تم تحقيق التدابير الوقائية للدخول الآمن لعربات الإسعاف والإطفاء والخدمة ؟
7.2 تجهيزات الحماية	1	هل من الممكن تجنب العوائق الثابتة بمسافة كافية عنها أو بتأمين حماية ؟
	2	هل تم تخطيط منشآت حماية عند الأماكن الضرورية ؟
	3	هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة ؟
8.2 الطلاء	1	هل الطلاء الطرقي واضح وقابل للتمييز ؟
9.2 الإنارة	1	هل يمكن تجنب العوائق الثابتة ببعد كاف أو بحمايتها (أعمدة الإنارة) ؟

	2	هل الإنارة في الأماكن الثابتة على التقاطعات والأماكن الجانبية ضرورية وهل هي مجهزة بشكل عملي ؟
	3	هل خططت إنارة ثابتة للطريق والتقاطعات والتجهيزات الجانبية بالعلاقة مع الإنارة المحيطة ؟
10.2 تجهيزات أخرى	1	هل الرؤية معاقة مثلاً من خلال أسوار حماية ؟
	2	؟هل وضعت أماكن أعمدة النجدة بشكل فعال وجهزت مرورياً بشكل عملي ؟
	3	هل هناك ضرورة لتجهيزات الحماية من الإبهار ؟
	4	هل هناك ضرورة لوضع أسوار حماية من الحيوانات المفترسة ؟
	5	هل هناك ضرورة أو هل خطط لتجهيز الطريق بتجهيزات مناسبة (أجهزة إنذار من الضباب،أماكن لرش مواد الإذابة ،أسوار الثلج وغيرها) بسبب الظروف الجوية ؟
11.2 التشجير	1	هل تبعد الأشجار المغروسة مسافة كافية عن الطريق ؟
	2	هل تعيق الأشجار المغروسة الرؤية ؟
	3	هل سيؤدي نمو الأشجار مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة (مثلاً من خلال مشاكل الرؤية، القطر المتوقع لجذع الشجرة الأكبر من 8 سم شاخصات مرورية محجوبة،تأثيرات الظل والضوء،سقوط الأوراق على الطريق) ؟
	4	هل يمكن استبعاد تضليل مستخدمي الطريق الذي يحصل من الأشجار المغروسة (كمسار الطريق) ؟
12.2 الأعمال الإنشائية	1	هل تصرف المياه على المنشأة الصناعية بشكل كاف ؟
	2	هل خطط لوضع تجهيزات حماية عند المواقع الضرورية وهل عملت بشكل مناسب ؟
	3	هل يمكن وقوف سيارات الخدمة بشكل آمن ؟
	4	هل وضع درابزون على الجسر وتجهيزاته الإنشائية على مسافة آمنة ؟

٣ –التصميم التنفيذي Ausführungsentwurf

السمة	الرقم	السؤال
1.3 تشكيل المقطع العرضي	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تصرف المياه عن الطريق الجديد بشكل كاف؟
	3	هل الميول العرضية كافية ؟
	4	هل يؤمن سطح الطريق على المدى البعيد المقاومة اللازمة للانزلاق في مجال المنعطفات الصغيرة (كما على الرمبات أيضاً) ؟
	5	هل جهز البانكيت بثبات كاف ؟
	6	هل الأشجار المغروسة في منأى عن العربات الخارجة عن الطريق ؟
	7	هل تم تصميم تدابير مناسبة على ميول الحفر لمنع انهيار الحجارة ؟
	8	هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة؟
	9	هل يمكن تجنب العوائق الثابتة بوضع مسافة كافية أو بحمايتها ؟
	10	هل يمكن وضع عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟
	11	هل خططت تجهيزات حماية على المواقع الضرورية وهل عملت بشكل مناسب ؟
	12	هل تضمن التدابير البديلة في الحالة التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة؟
2.3 المسار	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تصريف المياه عن الطريق الجديد كاف ؟
	3	هل الميول العرضية والمائلة كافية ؟
	4	هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة ؟
	5	هل تقع بداية ونهاية أعمال الصيانة خارج المواقع الحرجة كمنعطف شاقولي محدب، ميل ، منعطف أفقي ، رؤية سيئة أو وجود انحراف ؟
	6	هل تؤدي الإنارة المحيطة إلى متطلبات خاصة ؟
	7	هل تم تجنب التقاء العناصر الهندسية الأصغرية للمسقط الأفقي والمقطع الطولي فوق بعضها البعض ؟
	8	هل خططت المداخل والمخارج إلى المنشآت الجانبية عند المواقع الآمنة ؟
3.3 التقاطعات	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل المسار المروري واضح وقابل للفهم ؟
	3	هل أعراض الطريق والتعريض عند المنعطفات كاف ؟
	4	هل تم تخطيط حارات التسارع والافتراق والتماوج بشكل مناسب ؟
	5	هل تصرف المياه على التقاطع بشكل كاف ؟
	6	هل الميول العرضية كافية ؟
	7	هل يمكن وقوف عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟
	8	هل الرؤية المبكرة للتقاطع محققة ؟

	9	هل شروط الرؤية على التقاطع محققة وهل مثلثات الرؤية المطلوبة قابلة للرؤية بشكل حر ؟
	10	هل تؤدي الإنارة المحيطة إلى متطلبات خاصة ؟
	11	هل تضمن التدابير البديلة في الحالات التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة ؟
4.3 التجهيزات الجانبية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تتوفر الأبعاد الكافية لأماكن وقوف العربات السياحية والشاحنات والباصات ؟
	3	هل المسار المروري في المجال الجانبي عملي ؟
	4	هل تم تحقيق التدابير الوقائية للدخول الآمن لعربات الإسعاف والإطفاء والخدمة ؟
	5	هل جهز مسار المشاة بشكل آمن ؟
5.3 تجهيزات الحماية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل من الممكن تجنب العوائق الثابتة بمسافة كافية عنها أو بتأمين حماية ؟
	3	هل تم تخطيط منشآت حماية عند الأماكن الضرورية وهل وضعت بشكل مناسب ؟
	4	هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة بحيث تكون هناك ضرورة لمنشآت الحماية ؟
6.3 اللوحات المرورية	1	هل حددت السرعات بشكل عملي (بدايتها ، نهايتها ، ارتفاعها، موقعها) ؟
	2	هل وضعت أماكن منع التجاوز للشاحنات والباصات وغيرها بشكل عملي ؟
	3	هل خططت أماكن منع الوقوف (المنشآت الجانبية) ؟
	4	هل هناك إعاقة للرؤية على ومن خلال اللوحات ؟
	5	هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة ؟
	6	هل قابلية تمييز وقراءة اللوحات محققة (أبعاد اللوحات) ؟
	7	هل تمت إزالة اللوحات القديمة بالكامل ؟
	8	هل تمت مطابقة اللوحات والطلاء مع بعضها وعدم وجود تناقض فيما بينها ؟
	9	هل اللوحات الإرشادية منطقية وملائمة ؟
	10	هل اللوحات الإرشادية على المنشآت الجانبية واضحة ؟
	11	هل تمت مراعاة اللوحات الإرشادية المتبدلة أو منشآت التحكم المروري ؟
7.3 الطلاء الطرقي	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل يتمتع الطلاء الطرقي بالوضوح ؟
	3	هل تم التأكد من إزالة الطلاء القديم ؟
	4	هل تمت مطابقة اللوحات والطلاء مع بعضها وعدم وجود تناقض فيما بينها ؟
8.3 الإنارة	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل يمكن تجنب العوائق الثابتة ببعد كاف أو بحمايتها (أعمدة الإنارة) ؟
	3	هل الإنارة في الأماكن الثابتة ضرورية على التقاطعات/المنشآت الجانبية وهل هي مجهزة بشكل عملي ؟
	4	هل خططت إنارة ثابتة للطريق والتقاطعات والتجهيزات الجانبية بالعلاقة مع

الإنارة المحيطة ؟		
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	9.3 تجهيزات أخرى
هل هناك ضرورة لتجهيزات الحماية من الإبهار ؟	2	
هل هناك ضرورة أو هل خطط لتجهيز الطريق بتجهيزات مناسبة (أجهزة إنذار من الضباب، أماكن لرش مواد الإذابة ، أسوار الثلج وغيرها) بسبب الظروف الجوية ؟	3	
هل وضعت أماكن أعمدة النجدة بشكل فعال وجهزت مرورياً بشكل عملي ؟	4	
هل هناك ضرورة لوضع أسوار حماية من الحيوانات المفترسة ؟	5	
هل تعاق الرؤية مثلاً من خلال أسوار الحماية من الثلج والحيوانات المفترسة ؟	6	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	10.3 التشجير
هل سيؤدي نمو الأشجار مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة (مثلاً من خلال مشاكل الرؤية، القطر المتوقع لجذع الشجرة الأكبر من 8 سم شاخصات مرورية محجوبة تأثيرات الظل والضوء سقوط الأوراق على الطريق) ؟	2	
هل يمكن استبعاد تضليل مستخدمي الطريق الذي يحصل من الأشجار المغروسة (كمسار الطريق) ؟	3	
هل الأشجار المغروسة في منأى عن العربات المنحرفة عن الطريق ؟	4	
هل تعيق الأشجار المغروسة الرؤية ؟	5	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	11.3 الأعمال الإنشائية
هل تصرف المياه على المنشأة الصناعية بشكل كاف ؟	2	
هل خطط لوضع تجهيزات حماية عند المواقع الضرورية وهل عملت بشكل مناسب ؟	3	
هل يمكن وقوف سيارات الخدمة بشكل آمن ؟	4	
هل وضع درابزون على الجسر وتجهيزاته الإنشائية على مسافة آمنة ؟	5	

٤ وضع الطريق في الخدمة Verkehrsfreigabe

السؤال	الرقم	السمة
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	1.4 تشكيل المقطع العرضي
هل تصرف المياه عن الطريق الجديد بشكل كاف؟	2	
هل الميول العرضية كافية ؟	3	
هل يؤمن سطح الطريق على المدى البعيد المقاومة اللازمة للانزلاق في مجال المنعطفات الصغيرة (كما على الرمبات أيضاً) ؟	4	
هل جهز البانكيت بثبات كاف ؟	5	
هل الأشجار المغروسة في منأى عن العربات الخارجة عن الطريق ؟	6	
هل تم تصميم تدابير مناسبة على ميول الحفر لمنع انهيار الحجارة ؟	7	
هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة؟	8	
هل تمت حماية العوائق الثابتة بشكل كاف ؟	9	
هل يمكن وقوف عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟	10	
هل خططت تجهيزات حماية على المواقع الضرورية ؟	11	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	2.4 المسار
هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة ؟	2	
هل تؤدي الإنارة المحيطة إلى متطلبات خاصة ؟	3	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	3.4 التقاطعات
هل المسار المروري واضح وقابل للفهم ؟	2	
هل تصرف المياه على التقاطع بشكل كاف ؟	3	
هل الميول العرضية كافية ؟	4	
هل يمكن وقوف عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟	5	
هل الرؤية المبكرة للتقاطع محققة ؟	6	
هل شروط الرؤية على التقاطع محققة وهل مثلثات الرؤية المطلوبة قابلة للرؤية بشكل حر ؟	7	
هل تؤدي الإنارة المحيطة إلى متطلبات خاصة ؟	8	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	4.4 التجهيزات الجانبية
هل تتوفر الأبعاد الكافية لأماكن وقوف العربات السياحية والشاحنات والباصات ؟	2	
هل المسار المروري في المجال الجانبي عملي ؟	3	
هل جهز مسار المشاة بشكل آمن ؟	4	
هل تم تحقيق التدابير الوقائية للدخول الآمن لعربات الإسعاف والإطفاء والخدمة ؟	5	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	5.3

هل تمت حماية العوائق الثابتة بشكل كاف ؟	2	**تجهيزات الحماية**
هل منشآت الحماية عند الأماكن الضرورية موجودة ؟	3	
هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة بحيث تكون هناك ضرورة لمنشآت الحماية ؟	4	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**6.4 اللوحات المرورية**
هل حددت السرعات بشكل عملي (بدايتها ، نهايتها ، ارتفاعها، موقعها) ؟	2	
هل وضعت أماكن منع التجاوز للشاحنات والباصات وغيرها بشكل عملي ؟	3	
هل حددت ونفذت أماكن منع الوقوف بشكل منطقي (المنشآت الجانبية) ؟	4	
هل تم حماية أعمدة وقواعد اللوحات المرورية بشكل كاف من الصدم ؟	5	
هل هناك إعاقة للرؤية على ومن خلال اللوحات ؟	6	
هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة ؟	7	
هل تم تحقيق قابلية تمييز وقراءة اللوحات (أبعاد اللوحات) ؟	8	
هل تمت إزالة اللوحات القديمة بالكامل ؟	9	
هل تمت مطابقة اللوحات والطلاء مع بعضها وعدم وجود تناقض فيما بينها ؟	10	
هل اللوحات الإرشادية منطقية وملائمة ؟	11	
هل اللوحات الإرشادية واضحة على المنشآت الجانبية ؟	12	
هل تم تركيب اللوحات الإرشادية المتبدلة أو منشآت التحكم المروري بشكل فعال ؟	13	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**7.4 الطلاء الطرقي**
هل يتمتع الطلاء الطرقي بالوضوح ويمكن تمييزه وفهمه ؟	2	
هل تم إزالة الطلاء القديم ؟	3	
هل تمت مطابقة اللوحات والطلاء مع بعضها ولا يوجد تناقض فيما بينها ؟	4	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**8.4 الإنارة**
هل تم حماية العوائق الثابتة بشكل كاف ؟	2	
هل تم تجهيز الإنارة في الأماكن الثابتة بشكل عملي ؟	3	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**9.4 تجهيزات أخرى**
هل هناك ضرورة لتجهيزات الحماية من الإبهار ؟	2	
هل تم تركيب تجهيزات الطريق (أجهزة إنذار من الضباب، أماكن لرش مواد الإذابة ، أسوار الثلج وغيرها) بشكل فعال ؟	3	
هل جهزت أماكن أعمدة طلب النجدة بشكل فعال ؟	4	
هل حددت بداية ونهاية أسوار الحماية من الحيوانات المفترسة بشكل صحيح ؟	5	
هل تعاق الرؤية مثلاً من خلال أسوار الحماية من الثلج والحيوانات المفترسة ؟	6	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**10.4 التشجير**
هل سيؤدي نمو الأشجار مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة (مثلاً من خلال مشاكل الرؤية، القطر المتوقع لجذع الشجرة الأكبر من 8 سم شاخصات مرورية	2	

		محجوبة بتأثيرات الظل والضوء سقوط الأوراق على الطريق) ؟
	3	هل يمكن استبعاد تضليل مستخدمي الطريق من خلال الأشجار المغروسة ونوعها (كمسار الطريق) ؟
	4	هل الأشجار المغروسة تبتعد بمسافة كافية عن الطريق ؟
	5	هل تعيق الأشجار المغروسة الرؤية ؟
11.4 الأعمال الإنشائية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تصرف المياه على المنشأة الصناعية بشكل كاف ؟
	3	هل خطط لوضع تجهيزات حماية عند المواقع الضرورية ؟
	4	هل يمكن وقوف سيارات الخدمة بشكل آمن ؟
	5	هل وضع درابزون على الجسر وتجهيزاته الإنشائية على مسافة آمنة من الطريق ؟

الملحق 2.2 قوائم التدقيق – الطرق الريفية Checklisten – Landstraßen

1- التخطيط الأولي Vorplanung

السمة	الرقم	السؤال
1.1 وظيفة الطريق	1	هل تتطابق وظيفة الطريق مع الاستخدام المخطط له ؟
	2	هل أخذت بعين الاعتبار تأثيرات المشروع على شبكة الطرق المحيطة ؟
2.1 سمات التصميم والتشغيل	1	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟
	2	هل خطط الطريق للعربات أم هل هو مناسب من أجل ذلك ؟
	3	هل تمت عند التخطيط مراعاة المعرفة والمخططات المتوفرة حول واقع الحوادث ؟
	4	هل تحاكي السرعة التصميمية صنف الطريق ؟
	5	هل تم اختيار السرعات التصميمية لرمبات الربط بشكل صحيح ؟
3.1 تشكيل المقطع العرضي	1	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟
	2	هل تم الاختيار الصحيح للمقاطع العرضية النموذجية ؟
	3	هل يحاكي المقطع العرضي القياسي لأعمال الصيانة على الأقل قطاع الطريق المجاور؟
	4	هل تمت مراعاة متطلبات المشاة وراكبي الدراجات (طريق خاص بالمشاة والدراجات معاً) ؟
	5	هل هناك ضرورة لأماكن الوقوف لمنع ركن العربات على الطريق ؟
	6	هل تم تخطيط الفصل الكافي بين حارات مرور العربات وطريق الدراجات والمشاة ؟
4.1 المسار	1	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور، مثل حارة إضافية للشاحنات ؟
	2	هل تم تخطيط المجال الانتقالي للقطاع المتاخم بشكل صحيح ؟
	3	هل تقع نهاية أعمال الصيانة خارج المواقع الحرجة مثل منعطف شاقولي محدب، ميل منعطف أفقي ،رؤية سيئة أو وجود انحراف ؟
	4	هل تم تنسيق تصميم العناصر الهندسية في المسقط الأفقي والمقطع الطولي (المسار الفراغي) ؟
	5	هل تم من خلال اختيار عناصر التصميم منع ظاهرتي الغطس والقفز بشكل فعال ؟
	6	هل تمت مراعاة مبادئ الانسيابية ؟
	7	هل تم تجنب التقاء العناصر الهندسية الأصغرية للمسقط الأفقي والمقطع الطولي فوق بعضها البعض ؟

	8	هل خطط بشكل صحيح الانتقال الحرج كما هو الحال عند المقطع النموذجي RQ 15,5 ؟
	9	هل رتب بشكل صحيح التبديل الحرج عند الطرق ذات شكل الخدمة 2+1 ؟
	10	هل خططت أماكن وصل حارات الطريق بشكل صحيح ؟
	11	هل من الممكن ربط طرق الدراجات والمشاة بالشبكة الموجودة ؟
5.1 التقاطعات	1	هل التقاطع ضروري وهل تم اختيار التباعد بين التقاطعات بشكل عملي ؟
	2	هل تم بالمقارنة مع الأشكال الممكنة للتقاطعات اختيار الشكل الآمن ؟
	3	هل تمت مطابقة السرعة عند التقاطع والسرعة التصميمية على بعضهما البعض ؟
	4	هل تمت مراعاة الاختلافات في تركيبة المرور ؟
	5	هل تشكيل وتجهيز التقاطعات المختارة مناسب من أجل سلامة الطريق والطرق المتقاطعة معه ؟
	6	هل تم ربط المقطع القياسي لأعمال الصيانة أو المجال الانتقالي بشكل مناسب مع القطاع المجاور؟
5.1 التقاطعات	7	هل تم توجيه مداخل التقاطعات عند الدورات الصغيرة بشكل قطري نحو مركز الدائرة ؟
	8	هل تم ضمان بأن يتم السير على الدوار ممكن فقط بحارة واحدة ؟
	9	هل تمت مراعاة متطلبات المشاة وراكبي الدراجات ؟
	10	هل هناك ضرورة لتدابير تساعد على العبور العرضي للطريق ؟
	11	هل هناك ضرورة لتجهيز مسافة لوقوف العربات المنعطفة على اليسار وهل أبعادها كافية ؟
	12	هل تم تأمين إمكانية للسير الآمن ؟
	13	هل هناك ضرورة لوضع حارات التسارع والافتراق ومجال للتماوج وهل شكلت بشكل آمن؟
	14	هل هناك ضرورة لتجهيز الإشارات الضوئية وتجهيز أماكن ثابتة لمراقبة للسرعة ؟
6.1 التجهيزات الجانبية	1	هل تقع المداخل والمخارج خارج الأماكن الحرجة ؟
	2	هل خططت أماكن للتوقف على المواقع المهمة التي تطل على منظر عام ما ؟
	3	هل يتوفر بشكل كاف إمكانيات الوقوف لكي يمنع الوقوف على المداخل والمخارج والأزقة ؟
	4	هل المسار المروري عملي ؟
	5	هل البعد عن التقاطعات المجاورة كاف ؟
7.1 أماكن التقاطع مع السكة الحديدية	1	هل هناك ضرورة لعبور خط السكة الحديدية في نفس المستوي ؟
8.1 المواقف	1	هل تقع المواقف خارج المجالات الحرجة ؟

هل تم مراعاة احتياجات النقل العام للمسافرين ومستخدميه ؟	2	
هل هناك ضرورة للتدابير المساعدة على العبور العرضي للوصول إلى الموقف ؟	3	
هل تم ترتيب أماكن العبور العرضي للمشاة بحيث يضمن الاستخدام المجمع وعدم العبور من مواقع أخرى ؟	1	**9.1 أماكن العبور العرضي**
هل تمت مراعاة متطلبات المشاة وراكبي الدراجات ؟	2	
هل رتب الانتقال بشكل آمن عند انتهاء طرق المشاة والدراجات بالطريق أو إذا مررت على سطح الطريق ؟	3	
هل هناك ضرورة لوسائل مساعدة على العبور العرضي ؟	4	
هل تمت مراعاة متطلبات الخيالة ؟	5	
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟	1	**10.1 أماكن الوقوف**
هل توجد أماكن كافية للوقوف لمنع الوقوف على الطريق ؟	2	

2- التصميم الأولي **Vorentwurf**

السؤال	الرقم	السمة
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**1.2 وظيفة الطريق**
هل تتطابق وظيفة الطريق مع الاستخدام المخطط له ؟	2	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**2.2 سمات التصميم والتشغيل**
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟	2	
هل خطط الطريق لاستخدامه من قبل العربات ؟	3	
هل تحاكي السرعة التصميمية صنف الطريق ؟	4	
هل تم الاختيار الصحيح للسرعات التصميمية لرمبات الربط ؟	5	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	**3.2 تشكيل المقطع العرضي**
هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟	2	
هل خطط الطريق لاستخدامه من قبل العربات ؟	3	
هل يحاكي المقطع العرضي القياسي لأعمال الصيانة على الأقل قطاع الطريق المجاور؟	4	
هل تم تجهيز الانتقال من طريق مديني إلى طريق ريفي أو من طريق منار إلى طريق غير منار بشكل آمن ؟	5	
هل تم الاختيار الأكثر سلامة للمقاطع العرضية النموذجية ؟	6	
هل أعراض الطريق والتعريض عند المنعطفات كافية ؟	7	
هل السطح المعد لوقوف المشاة والدراجات من أجل الانتظار خاصة عند الجزر كافية؟	8	
هل الميول العرضية كافية ؟	9	
هل تصرف المياه عن الطريق الجديد بشكل كاف؟	10	
هل جهز البانكيت بثبات كاف ؟	11	
هل تمت مراعاة متطلبات المشاة والدراجات (طريق واحد مدمج للمشاة والدراجات) ؟	12	
هل تم تجهيز مكان اتصال طرق المشاة والدراجات بالطريق بشكل آمن ؟	13	
هل أماكن الوقوف ضرورية ووضعت أبعادها بشكل كاف لمنع الوقوف على الطريق ؟	14	
هل تم تخطيط الفصل الكافي بين حارات مرور العربات وطريق الدراجات والمشاة ؟	15	
هل الأشجار المغروسة في منأى عن العربات الخارجة عن الطريق؟	16	
هل تم تصميم تدابير مناسبة على ميول الحفر لمنع انهيار الحجارة ؟	17	

	18	هل تم تشكيل المواقع الضيقة التي لا يمكن تجنبها بشكل آمن مرورياً ؟
	19	هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة؟
	20	هل يمكن تجنب العوائق الثابتة بوضع مسافة كافية أو بحمايتها ؟
	21	هل يمكن وضع عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟
	22	هل تضمن التدابير البديلة في الحالة التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة؟
4.2 المسار	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور؟
	3	هل تم تخطيط المجال الانتقالي للقطاع المجاور بشكل صحيح ؟
	4	هل تم تجهيز الانتقال من طريق مديني إلى طريق ريفي أو من طريق منار إلى طريق غير منار بشكل آمن ؟
	5	هل تقع نهاية أعمال الصيانة خارج المواقع الحرجة مثل منعطف شاقولي محدب، ميل منعطف أفقي ، رؤية سيئة أو وجود انحراف ؟
	6	هل تمت مطابقة تصميم العناصر الهندسية في المسقط الأفقي والمقطع الطولي على بعضها (المسار الفراغي) ؟
	7	هل تم من خلال اختيار عناصر التصميم منع ظاهرتي الغطس والقفز بشكل فعال ؟
	8	هل تمت مراعاة مبادئ الانسيابية ؟
	9	هل تم تجنب التقاء العناصر الهندسية الأصغرية للمسقط الأفقي والمقطع الطولي فوق بعضها البعض ؟
	10	هل رتب بشكل صحيح التبديل الحرج عند الطرق ذات شكل الخدمة 2+1 ؟
4.2 المسار	11	هل خططت أماكن وصل حارات الطريق بشكل صحيح ؟
	12	هل تصريف المياه عن الطريق الجديد كاف ؟
	13	هل الميول العرضية / المائلة كافية ؟
	14	هل المداخل إلى العقارات ضرورية وشكلت بشكل آمن مرورياً ؟
	15	هل خططت المداخل والمخارج إلى المنشآت الجانبية في الموقع الآمن ؟
	16	هل يوجد مداخل وطرق موصولة يمكن دمجها ؟
	17	هل من الممكن ربط المشاة والدراجات بشبكة الطرق الموجودة ؟
	18	هل يوجد أماكن وقوف كافية لمنع الوقوف على الطريق ؟
	19	هل هناك ضرورة لسحب الجزر أو لتضييق الطريق عند مداخل المناطق ؟
	20	هل تعاق الرؤية من خلال حواجز الحماية أو التشجير ؟
	21	هل مسافة الرؤية على التوقف محققة على كامل الطريق ؟
	22	هل توجد إمكانيات كافية للتجاوز بأمان (مسافة الرؤية للتجاوز /حارات تجاوز) ؟
	23	هل تؤمن التدابير البديلة عند عدم التقيد بالمواصفات قدراً كافياً من السلامة ؟
	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تمت مطابقة السرعة على التقاطع والسرعة التصميمية على بعضهما ؟

	3	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور؟
5.2 التقاطعات	4	هل التقاطع ضروري وهل تم الاختيار المناسب للتباعد بين التقاطعات ؟
	5	هل يوجد مداخل وطرق موصولة يمكن دمجها ؟
	6	هل تشكيل وتجهيز التقاطعات المختارة مناسب من أجل السلامة المرورية للطريق المدروس والطرق المتقاطعة معه ؟
	7	هل تم ربط المقطع القياسي لأعمال الصيانة أو المجال الانتقالي بشكل مناسب مع القطاع المجاور؟
	8	هل المسار المروري واضح ومفهوم ؟
	9	هل جميع مداخل التقاطع على الدوارات الصغيرة موجهة قطرياً نحو مركز الدائرة ؟
	10	هل تم ضمان بأنه يمكن السير على الدوار إلا بحارة واحدة فقط ؟
	11	هل الجزيرة الوسطية على الدوار خالية من العوائق الثابتة ؟
	12	هل الرؤية من خلال الدوار المروري مقطوعة بشكل فعال ؟
	13	هل تمت مراعاة متطلبات المشاة والدراجات ؟
	14	هل تمت مطابقة مسار المشاة/الدراجات على التقاطع وفق التناسب الفعلي ؟
	15	هل رتب الانتقال بشكل آمن عند انتهاء طرق الدراجات على التقاطع أو إذا عبرت الطريق؟
	16	هل حددت الأولوية المرورية بوضوح على المواقع التي يلتقي فيها طريق الدراجات بطريق العربات ؟
	17	هل رتبت مواقع عبور المشاة بحيث تضمن الاستخدام المرتبط بها وعدم العبور من مواقع أخرى ؟
5.2 التقاطعات	18	هل هناك ضرورة لتدابير مساعدة للعبور ؟
	19	هل إمكانيات الوقوف للمنعطفين لليسار ضرورية وأخذت أبعادها بشكل كاف ؟
	20	هل المساحة المخصصة لوقوف المشاة والدراجات على الجزر كبيرة وعريضة تكفي لوقوفهم بانتظار عبور الطريق ؟
	21	هل قيمة أعراض الطريق قيمة التعريض عند المنعطفات كافية ؟
	22	هل تم ضمان السير بأمان ؟
	23	هل أماكن الوقوف لانتظار المشاة والدراجات كافية ؟
	24	هل هناك ضرورة لحارات التسارع والافتراق والتماوج أو هل خططت بشكل آمن ؟
	25	هل تصرف المياه عن الطريق بشكل كاف ؟
	26	هل الميول العرضية /المائلة كافية ؟
	27	هل هناك ضرورة لتركيب إشارات ضوئية أو أماكن ثابتة لمراقبة السرعة ؟
	28	هل تم إدخال المنعطفين إلى اليمين إلى نظام الإشارات ؟
	29	هل التقاطع مرئي بشكل مبكر من جميع المداخل ؟
	30	هل شروط الرؤية نحو التقاطع محققة وهل مثلثات الرؤية المطلوبة مرئية بشكل حر ؟
	31	هل الجزر قابلة للرؤية بوضوح وخططت بشكل عملي ؟

	32	هل تعاق خطوط الرؤية لأوقات معينة مثلاً بسبب العربات المتوقفة أو بسبب الازدحام المروري ؟
	33	هل يمكن للمنعطفين لليسار النظر إلى المنعطفين لليسار والقادمين من الاتجاه المعاكس؟
	34	هل تضمن التدابير البديلة في الحالات التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة؟
6.2 التجهيزات الجانبية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل خططت مداخل ومخارج أماكن الوقوف وأماكن الاستراحة على المواقع المرئية ؟
	3	هل خططت أماكن الوقوف على مواقع هامة ؟
	4	هل يتوفر بشكل كاف إمكانيات الوقوف لكي يمنع الوقوف على المداخل والمخارج والأزقة ؟
	5	هل تتوفر الأبعاد الكافية لأماكن وقوف العربات السياحية والشاحنات والباصات ؟
	6	هل ساحات الوقوف المتاحة جيدة للمرور وتعطي إمكانية كافية للاستدارة ؟
	7	هل المسار المروري في مجال المنشآت الجانبية عملي ؟
	8	هل جهز مسار المشاة بشكل آمن ؟
7.2 تجهيزات الحماية	1	هل من الممكن تجنب العوائق الثابتة بمسافة كافية عنها أو بتأمين حماية ؟
	2	هل تم تخطيط منشآت حماية عند الأماكن الضرورية ؟
	3	هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة ؟
8.2 الطلاء	1	هل الطلاء الطرقي واضح وقابل للتمييز ؟
	2	هل تمت مطابقة مسار المشاة / مسار الدراجات عند التقاطع على العلاقات الفعلية وتم طلاؤها بشكل واضح ؟
	3	هل وضع الانتقال بشكل آمن عندما تنتهي طرق الدراجات عند الطريق أو تسير على سطح الطريق ؟
9.2 تجهيزات الإشارات الضوئية	1	هل هناك أطوار خاصة للمنعطفين لليسار أم أن المداخل المسيرة بشكل انسيابي تعطى لها حرية خاصة ؟
	2	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور؟
	3	هل تمت مراعاة متطلبات المشاة والدراجات ؟
	4	هل هناك احتياطات خاصة ضرورية لمجموعات خاصة كفاقدي البصر ؟
	5	هل إمكانية التمييز محققة ؟
	6	هل أدخل المنعطفين لليمين في نظام الإشارات الضوئية ؟
10.2 الإنارة	1	هل يمكن تجنب العوائق الثابتة ببعد كاف أو بحمايتها (أعمدة الإنارة) ؟
	2	هل الإنارة في الأماكن الثابتة على التقاطعات والأماكن الجانبية ضرورية وهل هي مجهزة بشكل عملي ؟
	3	هل جهز الانتقال من طريق مديني إلى طريق ريفي أو من طريق منار إلى طريق غير منار بشكل آمن ؟
11.2 تجهيزات أخرى	1	هل رتبت مواقع أعمدة الاتصال بالنجدة بشكل عملي وجهزت بما يناسب المرور؟
	2	هل هناك ضرورة لتجهيزات الحماية من الإبهار ؟

	3	هل هناك ضرورة لوضع أسوار حماية من الحيوانات المفترسة ؟
	4	هل تعاق الرؤية مثلاً من خلال أسوار الحماية من الثلج والحيوانات المفترسة ؟
	5	هل هناك ضرورة أو هل خطط لتجهيز الطريق بتجهيزات مناسبة (أجهزة إنذار من الضباب، أماكن لرش مواد الإذابة ،أسوار الثلج وغيرها) بسبب الظروف الجوية ؟
	6	هل تنشأ خطورة من ابتعاد المشاة عن الأنفاق والجسور المخصصة لهم ؟ هل من الضروري تخطيط تدابير مناسبة كالسور؟
12.2 التشجير	1	هل تبعد الأشجار المغروسة مسافة كافية عن الطريق ؟
	2	هل تعيق الأشجار المغروسة الرؤية ؟
	3	هل سيؤدي نمو الأشجار مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة (مثلاً من خلال مشاكل الرؤية، القطر المتوقع لجذع الشجرة الأكبر من 8 سم ،شاخصات مرورية محجوبة،تأثيرات الظل والضوء،سقوط الأوراق على الطريق) ؟
	4	هل يمكن استبعاد تضليل مستخدمي الطريق الذي يحصل من الأشجار المغروسة ونوعها (كمسار الطريق) ؟
13.2 الأعمال الإنشائية	1	هل روعيت متطلبات المشاة والدراجات (مثل منشأة المشاة والدراجات) ؟
	2	هل تصرف المياه على المنشأة الصناعية بشكل كاف ؟
	3	هل خطط لوضع تجهيزات حماية عند المواقع الضرورية وهل عملت بشكل مناسب ؟
	4	هل يمكن وقوف سيارات الخدمة بشكل آمن ؟
	5	هل وضع درابزون على الجسر وتجهيزاته الإنشائية على مسافة آمنة من الطريق ؟
	6	هل تنشأ خطورة من ابتعاد المشاة عن الأنفاق والجسور المخصصة لهم ؟ هل من الضروري تخطيط تدابير مناسبة كالسور؟
14.2 المعابر عند التقاطع مع السكك الحديدية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل من الضروري العبور العرضي للسكة بنفس المستوي ؟
	3	هل من الضروري الحماية الهندسية مع الأخذ بعين الاعتبار التطور المروري المستقبلي وهل جهز بشكل مثالي ؟
	4	هل هناك ضرورة لحماية خاصة بسبب الاستخدام المرتبط بالموسم لمعابر السكك ؟
	5	هل أعراض الطريق قبل وبعد معبر السكة وكذلك عرض المعبر كافية لجميع حركات العربات (التقاء ،منحنيات جر) ؟
	6	هل مجال القطاع خلف المعبر طويل بشكل كاف ؟
	7	هل وضوح المعبر محقق ؟
	8	هل ظروف الرؤية محققة ؟
	9	هل الإنارة ضرورية وهل جهزت بشكل فعال ؟
	10	هل تؤدي الإنارة المحيطة إلى متطلبات أخرى ؟
	11	هل خطط لمنع التجاوز وتحديد السرعة ؟
15.2 المواقف	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تقع المواقف خارج المجالات الحرجة ؟
	3	هل روعيت متطلبات المشاة والدراجات ؟

	4	هل روعيت احتياجات النقل العام للأشخاص ومستخدميه ؟
	5	هل خططت المواقف عند التقاطعات ؟ هل تتوفر إمكانية وصول المشاة إلى المواقف ؟
	6	هل من الضرورية وجود معابر تساعد المشاة للوصول إلى الموقف ؟
	7	هل هناك مساحة كافية لوقوف المشاة والدراجات للانتظار ؟
	8	هل الوضوح وقدرة التمييز محققة ؟
	9	هل هناك ضرورة لاحتياطات خاصة لفئة خاصة من الناس كالمكفوفين ؟
	10	هل الإنارة ضرورية وهل جهزت بشكل عملي ؟
16.2 مواقع العبور العرضي للطريق	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل مواقع العبور معقولة وهل رتبت بشكل آمن ؟
	3	هل وضعت مواقع عبور المشاة بحيث تضمن الاستخدام المدمج لها وعدم عبور الطريق من مواقع أخرى ؟
	4	هل روعيت متطلبات المشاة والدراجات ؟
	5	هل وضع الانتقال بشكل أمين عند انتهاء طرق المشاة والدراجات على طريق العربات وعند عبورها للطريق ؟
	6	هل هناك ضرورة لمعبر مساعدة ؟
	7	هل المساحة المخصصة لوقوف المشاة والدراجات للانتظار كافية ؟
	8	هل مساحات الوقوف على الجزر كبيرة بالشكل الكافي حتى يتمكن المشاة والدراجات العابرين من الوقوف ؟
	9	هل تعاق الرؤية من خلال أسوار الحماية ، أسوار حدود العقارات ، تجهيزات الطريق ، أماكن وقوف العربات ، إشارات المرور ، التشجير ، الأبنية ؟
	10	هل الجزر واضحة الرؤية وجهزت بشكل عملي ؟
	11	هل يؤدي نمو التشجير في المستقبل إلى مشاكل تتعلق بالسلامة ؟
	12	هل هناك ضرورة لاحتياطات خاصة بفئة خاصة من المشاة كالمكفوفين مثلاً ؟
	13	هل الإنارة ضرورية وهل خططت بشكل عملي ؟
	14	هل روعيت متطلبات الخيالة ؟
17.2 أماكن الوقوف	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور ؟
	3	هل توجد أماكن كافية لوقوف العربات لمنع الوقوف على الطريق ؟
	4	هل أماكن الوقوف جيدة للسير عليها ؟

٣ –التصميم التنفيذي Ausführungsentwurf

السؤال	الرقم	السمة
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	1.3 تشكيل المقطع العرضي
هل تم تجهيز الانتقال من طريق مديني إلى طريق ريفي أو من طريق منار إلى طريق غير منار بشكل آمن ؟	2	
هل أعراض الطريق والتعريض عند المنعطفات كافية ؟	3	
هل السطح المعد لوقوف المشاة والدراجات من أجل الانتظار خاصة عند الجزر كافية؟	4	
هل الميول العرضية كافية ؟	5	
هل تصرف المياه عن الطريق الجديد بشكل كاف؟	6	
هل يؤمن سطح الطريق على المدى البعيد المقاومة اللازمة للانزلاق في مجال المنعطفات الصغيرة (كما على الرمبات أيضاً) ؟	7	
هل جهز البانكيت بثبات كاف ؟	8	
هل تم ربط المجال الانتقالي لطريق الدراجات عند اتصاله بطريق العربات بشكل آمن ؟	9	
هل أماكن وقوف العربات ذات أبعاد كافية لمنع الوقوف على الطريق ؟	10	
هل تم تخطيط الفصل الكافي بين حارات مرور العربات وطريق الدراجات والمشاة ؟	11	
هل الأشجار المغروسة في منأى عن العربات الخارجة عن الطريق ؟	12	
هل تم تصميم تدابير مناسبة على ميول الحفر لمنع انهيار الحجارة ؟	13	
هل جهزت المقاطع الضيقة التي يمكن تجنبها بشكل آمن مرورياً ؟	14	
هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة؟	15	
هل يمكن تجنب العوائق الثابتة بوضع مسافة كافية أو بحمايتها ؟	16	
هل يمكن وضع عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟	17	
هل خططت تجهيزات حماية على المواقع الضرورية وهل عملت بشكل مناسب ؟	18	
هل تضمن التدابير البديلة في الحالة التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة؟	19	
هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟	1	
هل تم تشكيل المجال الانتقالي للقطاع المجاور بشكل صحيح ؟	2	

2.3 المسار	3	هل تم تجهيز الانتقال من طريق مديني إلى طريق ريفي أو من طريق منار إلى طريق غير منار بشكل آمن ؟
	4	هل تقع بداية ونهاية أعمال الصيانة خارج المواقع الحرجة كمنعطف شاقولي محدب، ميل ،منعطف أفقي ،رؤية سيئة أو وجود انحراف ؟
	5	هل رتب بشكل صحيح التغيير الحرج للحارة عند الطرق ذات شكل الخدمة 2+1 ؟
	6	هل خططت أماكن وصل حارات الطريق بشكل صحيح ؟
	7	هل تصريف المياه عن الطريق الجديد كاف ؟
	8	هل الميول العرضية / المائلة كافية ؟
	9	هل خططت مداخل العقارات بشكل آمن مرورياً ؟
	10	هل هناك ضرورة لوضع جزيرة أو لتضييق الطريق عند مداخل المناطق ؟
	11	هل هناك إعاقة للرؤية على التوقف بسبب حواجز الحماية والأشجار المغروسة ؟
	12	هل مسافة الرؤية على التوقف محققة على كامل الطريق ؟
	13	هل توجد إمكانيات كافية للتجاوز بأمان (مسافات الرؤية للتجاوز / حارة تجاوز) ؟
	14	هل تؤدي الإنارة المحيطة إلى متطلبات خاصة ؟
	15	هل تضمن التدابير البديلة في الحالة التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة؟
3.3 التقاطعات	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل أخذ بعين الاعتبار الاختلافات في تركيبة المرور؟
	3	هل تشكيل وتجهيز التقاطع المختار مناسب للسلامة المرورية للطريق المدروس والطرق المتقاطعة معه ؟
	4	هل المقطع العرضي النموذجي أي المجال الانتقالي لأعمال الصيانة يلاءم القطاع الذي يتصل به ؟
	5	هل جميع مداخل التقاطع في حالة دوار مروري صغير موجهة بشكل قطري نحو المركز ؟
	6	هل تم ضمان السير على الدوار عبر حارة مرورية واحدة فقط ؟
	7	هل الجزيرة الوسطية في حالة الدوار المروري خالية من العوائق الثابتة ؟
	8	هل تم قطع الرؤية بشكل فعال من خلال الدوار ؟
	9	هل المسار المروري واضح وقابل للفهم ؟
	10	هل تمت مطابقة مسار المشاة والدراجات على التقاطع على العلاقات الفعلية ؟
	11	هل تم ربط المجال الانتقالي لطريق الدراجات عند اتصاله بطريق العربات بشكل آمن ؟
	12	هل حددت الأفضلية المرورية بشكل واضح عند المواقع التي يلتقي فيها طريق الدراجات بطريق العربات ؟
	13	هل حسبت أماكن التوقف للمنعطفين لليسار بشكل كاف ؟
	14	هل مساحة الوقوف للمشاة وراكبي الدراجات المنتظرين كافية ؟
	15	هل المساحة الموجودة على الجزيرة كافية لوقوف المشاة والدراجات الذين يعبرون التقاطع ؟
	16	هل أعراض الطريق والتعريض عند المنعطفات كاف ؟
	17	هل إمكانية السير الآمن محققة ؟

	18	هل تم تشكيل حارات التسارع والافتراق والتماوج بشكل مناسب ؟
	19	هل تصرف المياه على التقاطع بشكل كاف ؟
	20	هل الميول العرضية / المائلة كافية ؟
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	هل تضمن التدابير البديلة في الحالات التي تشذ عن المواصفات قدر كاف من السلامة ؟
	26	هل يمكن وقوف عربات خدمة الطرق بشكل آمن ؟
	27	هل الرؤية المبكرة للتقاطع محققة ؟
	28	هل شروط الرؤية على التقاطع محققة وهل مثلثات الرؤية المطلوبة قابلة للرؤية بشكل حر ؟
	29	هل تؤدي الإنارة المحيطة إلى متطلبات خاصة ؟
	30	
	31	
	32	
4.3 التجهيزات الجانبية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تتوفر الأبعاد الكافية لأماكن وقوف العربات السياحية والشاحنات والباصات ؟
	3	هل المسار المروري في المجال الجانبي عملي ؟
	4	هل تم تحقيق التدابير الوقائية للدخول الآمن لعربات الإسعاف والإطفاء والخدمة ؟
	5	هل جهز مسار المشاة بشكل آمن ؟
5.3 تجهيزات الحماية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل من الممكن تجنب العوائق الثابتة بمسافة كافية عنها أو بتأمين حماية ؟
	3	هل تم تخطيط منشآت حماية عند الأماكن الضرورية وهل وضعت بشكل مناسب ؟
	4	هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة بحيث تكون هناك ضرورة لمنشآت الحماية ؟
6.3 اللوحات المرورية	1	هل حددت السرعات بشكل عملي (بدايتها ، نهايتها ، ارتفاعها، موقعها) ؟
	2	هل وضعت أماكن منع التجاوز للشاحنات والباصات وغيرها بشكل عملي ؟
	3	هل خططت أماكن منع الوقوف (المنشآت الجانبية) ؟
	4	هل هناك إعاقة للرؤية على ومن خلال اللوحات ؟
	5	هل سيؤدي نمو التشجير مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة ؟
	6	هل قابلية تمييز وقراءة اللوحات محققة (أبعاد اللوحات) ؟
	7	هل تمت إزالة اللوحات القديمة بالكامل ؟
	8	هل تمت مطابقة اللوحات والطلاء مع بعضها وعدم وجود تناقض فيما بينها ؟
	9	هل اللوحات الإرشادية منطقية وملائمة ؟

	10	هل اللوحات الإرشادية على المنشآت الجانبية واضحة ؟
	11	هل تمت مراعاة اللوحات الإرشادية المتبدلة أو منشآت التحكم المروري ؟
7.3 الطلاء الطرقي	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل يتمتع الطلاء الطرقي بالوضوح ؟
	3	هل تم التأكد من إزالة الطلاء القديم ؟
	4	هل تمت مطابقة اللوحات والطلاء مع بعضها وعدم وجود تناقض فيما بينها ؟
8.3 الإنارة	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل يمكن تجنب العوائق الثابتة ببعد كاف أو بحمايتها (أعمدة الإنارة) ؟
	3	هل الإنارة في الأماكن الثابتة ضرورية على التقاطعات/المنشآت الجانبية وهل هي مجهزة بشكل عملي ؟
	4	هل خططت إنارة ثابتة للطريق والتقاطعات والتجهيزات الجانبية بالعلاقة مع الإنارة المحيطة ؟
9.3 تجهيزات أخرى	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل هناك ضرورة لتجهيزات الحماية من الإبهار ؟
	3	هل هناك ضرورة أو هل خطط لتجهيز الطريق بتجهيزات مناسبة (أجهزة إنذار من الضباب، أماكن لرش مواد الإذابة ، أسوار الثلج وغيرها) بسبب الظروف الجوية ؟
	4	هل وضعت أماكن أعمدة النجدة بشكل فعال وجهزت مرورياً بشكل عملي ؟
	5	هل هناك ضرورة لوضع أسوار حماية من الحيوانات المفترسة ؟
	6	هل تعاق الرؤية مثلاً من خلال أسوار الحماية من الثلج والحيوانات المفترسة ؟
10.3 التشجير	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل سيؤدي نمو الأشجار مستقبلاً إلى مشاكل تتعلق بالسلامة (مثلاً من خلال مشاكل الرؤية، القطر المتوقع لجذع الشجرة الأكبر من 8 سم مشاخصات مرورية محجوبة تأثيرات الظل والضوء سقوط الأوراق على الطريق) ؟
	3	هل يمكن استبعاد تضليل مستخدمي الطريق الذي يحصل من الأشجار المغروسة (كمسار الطريق) ؟
	4	هل الأشجار المغروسة في منأى عن العربات المنحرفة عن الطريق ؟
	5	هل تعيق الأشجار المغروسة الرؤية ؟
11.3 الأعمال الإنشائية	1	هل تمت مراعاة نتائج التدقيق لمرحلة التدقيق السابقة ؟
	2	هل تصرف المياه على المنشأة الصناعية بشكل كاف ؟
	3	هل خطط لوضع تجهيزات حماية عند المواقع الضرورية وهل عملت بشكل مناسب ؟
	4	هل يمكن وقوف سيارات الخدمة بشكل آمن ؟
	5	هل وضع درابزون على الجسر وتجهيزاته الإنشائية على مسافة آمنة ؟