

Leitfaden zum Personenzertifizierungsprogramm **Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)**

ISO-21434-Cybersicherheitsmanagementsystem (CSMS)

Inhalt

1.	Allgemein	
2.	Anwendungsbereich	
3.	Eingangsvoraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfung und zur Zertifikatserteilung	
4.	Prüfungsgegenstand und Prüfungshilfsmittel	
5.	Prüfungsübersicht	
6.	Schriftliche Präsenzprüfung	
7.	Schriftliche Online-Prüfung	
8.	Gesamtbewertung	
9.	Zertifizierungsentscheidung und Zertifikatserteilung	
10.	Gültigkeit der Zertifikate/ Rezertifizierung von Personenzertifikaten	
11.	Anforderungen an die Rezertifizierung	
12.	Mitgeltende Unterlagen	
13.	Anlage 1: Themen des Lehrgangs und Prüfungsmodalitäten der schriftlichen Prüfung Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)	

Herausgeber und Eigentümer:

TÜV NORD CERT GmbH

Zertifizierungsstelle für Personen

Am TÜV 1

45307 Essen

E-Mail: TNCERT-PZ@tuev-nord.de / perscert@tuev-nord.de

Rev. 01

Status: freigegeben/released, 05.02.2025 BM

Gültig ab: 05.02.2025

Guideline for the Certification Scheme of Persons **Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)**

ISO-21434-Cybersicherheitsmanagementsystem (CSMS)

Content

2	1.	General information	2
2	2.	Scope	2
3	3.	Pre requisites for participation in the examination and issuing of the certificate	3
4	4.	Subject of examination and aids permitted for an exam	4
5	5.	Overview of Examination	5
6	6.	Written face-to-face examination	6
7	7.	Written live-online examination	7
7	8.	Overall evaluation	7
8	9.	Certification and issuance of Certificate	8
9	10.	Recertification of certifications of persons	9
9	11.	Requirements for recertification	9
10	12.	Applicable documents	10
11	13.	Annex 1: Topics of the course and examination modalities of the written examination Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)	13

Publisher and owner:

TÜV NORD CERT GmbH

Certification body of persons

Am TÜV 1

45307 Essen

E-mail: TNCERT-PZ@tuev-nord.de / perscert@tuev-nord.de

Rev. 01

Status: freigegeben/released, 05.02.2025 BM

Valid from: 05/02/2025

Leitfaden zum Personenzertifizierungsprogramm **Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)**

ISO-21434-Cybersicherheitsmanagementsystem (CSMS)

1. Allgemein

Fahrzeuge sind bereits vermehrt mit kabellosen Schnittstellen ausgestattet, immer vernetzter und damit anfälliger für Cyberangriffe. Potenzielle Angreiferinnen und Angreifer haben die Möglichkeit, auf das interne Fahrzeugnetzwerk zuzugreifen und dieses zu manipulieren, sofern es nicht richtig geschützt ist. Deshalb hat die Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) Regularien für die Fahrzeughersteller und Zulieferer auf den Weg gebracht, um die Cybersicherheit im Automobilbereich zu erhöhen. Dazu gehört eine sicherheitstechnische Betrachtung über alle Cybersicherheitsaspekte hinweg: Produkte, Prozesse und IT-Systeme, die die Cybersicherheit über die gesamte Nutzungsdauer eines Fahrzeugs garantieren.

Zusätzlich wurde für die Cyber-Security im Automotive-Bereich die ISO 21434 „Road Vehicles – Cyber Security Engineering“ eingeführt. Dieser prozessorientierte Standard zielt auf die Sicherheit aller elektrischen und insbesondere elektronischen Systeme während des gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs ab.

2. Anwendungsbereich

Dieser Leitfaden gilt für alle Zertifizierungsverfahren zum Erlangen des Personenzertifikats Automotive Cyber Security Expert (TÜV®) im Rahmen von anerkannten Lehrgängen. Die Lehrgänge können sowohl als Präsenzschiung, Blended Learning als auch Online anerkannt sein.

Guideline for the Certification Scheme for persons **Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)**

ISO-21434-Cybersicherheitsmanagementsystem (CSMS)

1. General information

Vehicles are already increasingly equipped with wireless interfaces and are becoming more and more networked and therefore more vulnerable to cyber attacks. Potential attackers have the opportunity to access and manipulate the internal vehicle network if it is not properly protected. This is why the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) has introduced regulations for vehicle manufacturers and suppliers to increase cyber security in the automotive sector. This includes a security-related consideration of all cyber security aspects: products, processes and IT systems that guarantee cyber security over the entire service life of a vehicle.

In addition, ISO 21434 “Road Vehicles - Cyber Security Engineering” was introduced for cyber security in the automotive sector. This process-oriented standard aims to ensure the security of all electrical and, in particular, electronic systems throughout the entire life cycle of a vehicle.

2. Scope

These guidelines apply to all certification procedures for obtaining the Automotive Cyber Security Expert (TÜV®) personal certificate as part of recognized training courses. The courses can be recognized as classroom training, blended learning or online.

3. Eingangsvoraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfung und zur Zertifikatserteilung

	Ausbildung / ersatzweise Berufserfahrung für fehlende Ausbildung	Berufserfahrung	Schulung im Zertifizierungsgebiet
Automotive Cyber Security Expert (TÜV)	abgeschlossene Berufsausbildung/ gleichwertig, ersatzweise 5 Jahre Berufserfahrung	1 Jahr Erfahrung im Bereich Automotive und/oder Automatisierungstechnik und/oder Hard und Softwareentwicklung (Praktika im Rahmen des Studiums werden anerkannt.)	fachbezogener Lehrgang mit mind. 24 UE* und erfolgreich abgeschlossene Prüfung

Hinweise zur Tabelle:

- *1 UE entspricht einer Unterrichtseinheit von 45 Minuten.
- „Erfolgreicher Abschluss“ bedeutet das Bestehen der zum Lehrgang bzw. zur Zertifizierung gehörenden Abschlussprüfung gemäß diesem Personenzertifizierungsprogramm.

3. Pre requisites for participation in the examination and issuing of the certificate

	training / alternatively work experience for lack of education	Work experience	Training in area of certification
Automotive Cyber Security Expert (TÜV)	Professional experience Training in the certification area Automotive Cyber Security Expert (TÜV) completed vocational training/ equivalent, alternatively 5 years	1 year of experience in the field of automotive and/or automation technology and/or hardware and software development (Internships as part of the course are recognized.)	Subject-related course with at least 24 units* and successfully completed examination

Notes on the table:

- *1 TU corresponds to a teaching unit of 45 minutes.
- “Successful completion” means passing the final examination associated with the course or certification in accordance with this certification scheme.

4. Prüfungsgegenstand und Prüfungshilfsmittel

Die Präsenzprüfungen nach Präsenzlehrgängen finden in der Regel am letzten Lehrgangstag oder am Tag nach dem letzten Lehrgangstag am Ort des Lehrgangs statt.

Für Online-Prüfungen werden entsprechende separate Termine angeboten.

Aktuelle technische Voraussetzungen finden sich unter folgendem Link:

<https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/bildung/unternehmensangebote/personenzertifizierung/pruefungsinformationen-online/>

Einige Tage vor der Prüfung bekommen die Kandidatinnen und Kandidaten eine E-Mail mit den Zugangsvoraussetzungen, Links, Installationsanleitungen, der geltenden Prüfungsordnung für Online-Prüfungen und speziellen Informationen zur jeweiligen Prüfung. Darüber hinaus werden mit der Mail die notwendigen Passwörter zur Prüfung mitgeteilt.

Als Hilfsmittel sind Lehrgangsunterlagen, Lehrbücher, die relevanten normativen Dokumente sowie eigene Aufzeichnungen in Papierform zugelassen. Die Nutzung digitaler Unterlagen ist nicht gestattet.

Bei Bedarf sind Taschenrechner erlaubt, andere elektronische Hilfsmittel sind nicht zulässig.

4. Subject of examination and aids permitted for an exam

The face-to-face examination following face-to-face training usually take place on the last day of the course or on the day after the last day of the course at the location of the course.

Live-online examinations are offered with individual dates and timings.

Current technical requirements can be found under the following link:

<https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/bildung/unternehmensangebote/personenzertifizierung/pruefungsinformationen-online/>

A few days before the examination, candidates receive an e-mail with access requirements, links, installation instructions, the applicable examination regulations for live online exams, and specific information about the respective examination. In addition, the mail includes the necessary passwords for the examination for the candidates.

Course materials, textbooks, the relevant normative documents, and the candidate's own notes in paper form are permitted as auxiliary means during the written examination. The use of digital documents is not permitted.

If required, calculators are permitted; other electronic means are not allowed.

5. Prüfungsübersicht

Prüfung Automotive Cyber Security Expert (TÜV)	schriftlich:
Dauer:	75 min.
Anzahl der Prüfungsaufgaben gesamt:	35
MC-Aufgaben:	30
Offene Aufgaben:	5
Höchstpunktzahl:	40
Mindestpunktzahl:	24 (60 %)

Details s. Anlagen

5. Overview of Examination

Examination for area of Automotive Cyber Security Expert (TÜV)	written
Duration:	75 min.
Total number of examination questions:	35
MC questions:	30
Open questions:	5
Maximum score:	40
Minimum score:	24 (60 %)

Details see attachment

6. Schriftliche Präsenzprüfung

Die Prüfungsaufgaben sind in englischer Sprache gestellt.

Die Prüfungsaufgaben werden in einem separaten Aufgabenheft vorgelegt. Die Lösungen zu jeder Prüfungsaufgabe trägt der Kandidat auf den Seiten des Einzelberichts ein. Nur die Antworten auf dem Einzelbericht werden gewertet.

Bei den MC-Aufgaben wird unter mehreren vorgegebenen Lösungen durch Ankreuzen jede richtige ausgewählt. Für jede richtig beantwortete MC-Aufgabe gibt es einen Punkt. Eine Aufgabe ist richtig gelöst, wenn die Kreuze an den richtigen Stellen der Tabelle gesetzt sind. Gar nicht oder nicht vollständig richtig gelöste Aufgaben erhalten null Punkte. Es gibt keine Bruchteile von Punkten.

Bei den offenen Aufgaben formuliert der Kandidat die Antworten in freier, knapper Form und schreibt diese jeweils in das Feld im Einzelbericht. Für jede vollständig und richtig beantwortete Aufgabe gibt es zwei Punkte. Eine teilweise richtige Lösung erhält Teilpunkte im Verhältnis zur richtigen Gesamtlösung. Hierbei ist eine Punktstückelung von halben ($\frac{1}{2}$) Punkten möglich.

6. Written face-to-face examination

The examination questions are set in English.

The examination tasks are presented in a separate task booklet. The candidate enters the solutions to each examination task on the pages of the individual report. Only the answers on the individual report are scored.

For the MC tasks, each correct solution is selected from several given solutions by ticking the appropriate box. One point is awarded for each correctly answered MC task. A task is correctly solved if the crosses are placed in the correct places in the table. Tasks that have not been solved at all or not completely correctly are awarded zero points. There are no fractions of points.

For the open tasks, the candidate formulates the answers in a free, concise form and writes them in the field in the individual report. Two points are awarded for each complete and correct answer. A partially correct solution receives partial points in relation to the correct overall solution. Half ($\frac{1}{2}$) points can be awarded here.

7. Schriftliche Online-Prüfung

Die Prüfungsaufgaben erscheinen einzeln auf dem Bildschirm. Lösungen zu jeder Prüfungsaufgabe trägt der Kandidat direkt in der Aufgabe ein.

Bei den MC-Aufgaben wird unter mehreren vorgegebenen Lösungen durch Anklicken jede richtige markiert. Für jede richtig beantwortete MC-Aufgabe gibt es einen Punkt. Eine Aufgabe ist richtig gelöst, wenn die Markierungen an den richtigen Stellen gesetzt sind. Gar nicht oder nicht vollständig richtig gelöste Aufgaben erhalten null Punkte. Es gibt keine Bruchteile von Punkten. Die Aufgaben werden automatisch gewertet.

Bei den offenen Aufgaben formuliert der Kandidat die Antworten in freier, knapper Form und schreibt diese jeweils in das Feld unter der Aufgabenstellung. Für jede vollständig und richtig beantwortete Aufgabe gibt es zwei Punkte. Eine teilweise richtige Lösung erhält Teilpunkte im Verhältnis zur richtigen Gesamtlösung. Hierbei ist eine Punktstückelung von halben ($\frac{1}{2}$) Punkten möglich. Die Aufgaben werden im Anschluss an die Prüfung durch einen Prüfer bewertet.

8. Gesamtbewertung

Die Prüfung Automotive Cyber Security Expert (TÜV®) ist bestanden, wenn die schriftliche Prüfung bestanden ist.

Es erfolgt keine Mitteilung über Einzelergebnisse oder Punktzahlen.

Maßgeblich für die Bewertung sind bei nachträglichen Korrekturen, die erreichten 60 %, nicht die auf- oder abgerundete Punktzahl.

7. Written live-online examination

The examination questions appear individually on the screen. The candidate enters solutions to each examination question directly in the question.

The MC questions are formulated in the singular, so it is not possible to infer the number of correct answers. Each correct solution is selected from several given options by ticking the appropriate box. One, several or all correct options must always be marked. One point is awarded for each correctly answered MC question. A question is solved correctly if the marking are placed correctly in the table. Questions that are not solved at all or not solved completely receive zero points. There are no fractional points. The tasks are scored automatically.

For the open questions, the candidate formulates the answers in a free, concise form and writes them in the respective field below the question. Two points are awarded for each complete and correct answer. A partially correct solution receives partial points in proportion to the correct overall solution. A point division of half ($\frac{1}{2}$) points is possible here. The questions are evaluated by an examiner after the examination.

8. Overall evaluation

The examination area of certification (TÜV®) is passed when the written examination have been passed.

There will be no notification about individual results or markings.

The 60 % achieved is decisive for the assessment, not the number of points rounded up or down.

9. Zertifizierungsentscheidung und Zertifikatserteilung

Bei bestandener Prüfung und Erfüllung der weiteren Anforderungen wird durch die TÜV NORD CERT ein Zertifikat/Personenzertifikat ausgestellt.

Das Zertifikat/Personenzertifikat enthält folgende Angaben:

- a) Personalien der zertifizierten Person (Titel, Vorname, Name, Geburtsdatum, Geburtsort, ggf. mit Länderangabe)
- b) Bezeichnung der Qualifikation
- c) Prüfungsinhalte
- d) Unterschrift der Fachleitung Personenzertifizierung
- e) Ausstellungsdatum
- f) Gültigkeit
- g) Datum der Erstzertifizierung (bei Rezertifizierung)

Jedes Zertifikat/Personenzertifikat erhält eine eindeutige Nummer:

44-01- 20201715-tt.mm.jjjj- DE02-32157 (Beispiel)

Die Nummer setzt sich wie folgt zusammen:

44	TÜV NORD CERT GmbH-Personenzertifizierung
01	Personenzertifikat
20201715	Kurzkennzeichnung des Zertifizierungsgebietes
tt.mm.jjjj	Tag des Ablaufdatums für Personenzertifikate
DE02	Kennzahl des Prüfungszentrums
32157	Prüfungszentrumsspezifische Kandidatenidentifikationsnummer

Das Personenzertifikat darf nur in der zur Verfügung gestellten Form verwendet werden. Es darf nicht nur teil- oder auszugsweise benutzt werden. Änderungen des Personenzertifikats dürfen nicht vorgenommen werden. Das Personenzertifikat darf nicht irreführend verwendet werden.

9. Certification and issuance of Certificate

The candidate will be issued a certificate of persons/certificate by TÜV NORD CERT when the examination is passed and the other requirements are met.

The certificate/certificate of person contains the following information:

- a) Personal information of the candidate (title, first name, last name, date of birth, place of birth, if necessary with country specification)
- b) Designation of the qualification
- c) Contents of the examination
- d) Signature of the person in charge for certification of persons
- e) Date of issue
- f) Validity
- g) Date of initial certification (in case of recertification)

Each certificate/certificate of person is assigned a unique number:

44-01- 20201715-dd.mm.yyyy- DE02-32157 (example)

The number is composed as follows:

44	TÜV NORD CERT GmbH-Certification of Persons
01	certification of person
20201715	Product number
dd.mm.yyyy	expiration date for certification of persons
DE02	Code of the examination center
32157	Specific examination center candidate identification number

The certificate of person may only be used in the form issued. It may not be used only in part or in extracts. Changes to the certificate of person may not be made. The certificate of person may not be used in a mis-leading manner.

10. Rezertifizierung von Personenzertifikaten

Das jeweilige Personenzertifikat ist 3 Jahre gültig.

Die Gültigkeit eines in der Erstzertifizierung erlangten Zertifikats beginnt mit dem Tag der positiven Zertifizierungsentscheidung und gilt bis 3 Jahre nach erfolgreicher Prüfung minus 1 Tag.

11. Anforderungen an die Rezertifizierung

Bei Ablauf der Gültigkeit des Personenzertifikats kann auf Antrag der zertifizierten Person eine Rezertifizierung erfolgen.

Hierzu muss die zertifizierte Person der Zertifizierungsstelle für Personen folgendes nachweisen:

10. Recertification of certifications of persons

The respective certificate of person is valid for 3 years.

The validity of a certificate acquired during the initial certification begins on the day of the positive certification decision and is valid for 3 years after the successful examination minus 1 day.

11. Requirements for recertification

When a certificate of person expires, it can be recertified upon request of the certificate holder.

For this purpose, the certificate holder must prove the following to the certification body of persons:

	Nachweis der Praktischen Tätigkeit	Schulung im Zertifizierungsgebiet
Automotive Cyber Security Expert (TÜV)	im zurückliegenden Zeitraum min. 2 Jahre im zertifizierten Bereich	mindestens eine 1-tägige Schulung, in der Neuerungen im Themenbereich Cybersecurity behandelt wurden

	Verification of practical activity	Training in the certification area
Automotive Cyber Security Expert (TÜV)	In the past period at least 2 years in the certified area	At least one 1-day training covering innovations in the Cybersecurity field

Die Erfüllung der Anforderungen muss durch objektive Nachweise bestätigt werden.

Z. B. sind interne bzw. externe Audits bzgl. Zeitpunkt, Dauer, Art des Audits, Funktion der zertifizierten Person im Audit und Name der auditierten Organisation durch den Arbeitgeber oder Auditauftraggeber schriftlich zu bestätigen.

Bei Unklarheiten ist die Zertifizierungsstelle für Personen berechtigt, weitere Nachweise anzufordern und/oder die zertifizierte Person zu einem Gespräch einzuladen.

Nicht absolvierte Schulungen können bis 12 Monate nach Ablauf der Gültigkeit nachgeholt werden.

12. Mitgeltende Unterlagen

Allgemeine Prüfungsordnung (TÜV®)

Gebührenordnung für Prüfungen (TÜV®)

Zertifizierungsantrag

The fulfilment of the requirements must be confirmed by objective evidences.

For example, the employer or audit client must confirm internal or external audits in writing with regard to time, duration, type of audit, function of the applicant in the audit, and name of the audited organization.

In case of ambiguities, the certification body of persons is entitled to request further evidence and/or to invite the certificate holder to an interview.

Training courses that have not been completed can be made up for up to 12 months after the expiry date of the certificate of persons.

12. Applicable documents

General examination regulation (TÜV®)

Fee schedule for examinations (TÜV®)

Certification application

**13. Anlage 1: Themen des Lehrgangs und Prüfungsmodalitäten der schriftlichen Prüfung
Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)**

Themenbereich und Lerninhalte	Anzahl der UE*	Anzahl der Aufgaben MC*/o*
1. Rechtliche Grundlagen (RG) - Regulierung und normatives Umfeld - UN ECE R155 - ISO 21434	4 UE	5 MC
2. ISO 21434 Einführung, Rahmenbedingungen und Ziele (ISO) - Cyber Security Management System - Projekt-abhängige Bereiche und Teilaufgaben	3 UE	4 MC/2o
3. Risikoanalyse – TARA (RI) - Einführung in die Automotive Risikoanalyse - Gefährdungen und Risiken - Einstufung der Gefahren - Gegenmaßnahmen - Beispiele	11 UE	9 MC/2 o
4. Security Konzept und Spezifikation (KO) - Konzeptphase - Produkt Entwicklung	4 UE	8 MC/1 o
5. Verifikation und Validierung (VV) Tätigkeiten der Verifikation und Validierung Post-Entwicklungsanforderungen	2 UE	4 MC
6. Abschlussprüfung		
schriftlich	75 min.	30 MC/5 o

*UE: Unterrichtseinheit à 45 Minuten

MC: Multiple-Choice-Aufgaben

o: offene Aufgaben

In der Tabelle „Themen des Lehrgangs und Prüfungsmodalitäten der schriftlichen Prüfung“ handelt es sich bei den Angaben der Unterrichtseinheiten um Richtwerte, die in Einzelfällen bedingt durch Zusammensetzung der Teilnehmenden, Vorkenntnisse und Teilnehmerzahl geringfügig abweichen können. Die hier dargestellte Reihenfolge der Themen muss nicht der Reihenfolge der Themen des Lehrgangs entsprechen.

**13. Annex 1: Topics of the course and examination modalities of the written examination
Automotive Cyber Security Expert (TÜV®)**

Topics and learning content	Number of TU*	Number of questions MC*/o*
1. Legal basis (RG) Regulation and normative environment • UN ECE R155 • - ISO 21434	4 TU	5 MC
2 ISO 21434 Introduction, framework and objectives (ISO) • Cyber security management system • - Project-dependent areas and subtasks	3 TU	4 MC/2o
3. risk analysis - TARA (RI) • - Introduction to automotive risk analysis • - Hazards and risks • - Classification of hazards • - Countermeasures • - Examples	11 TU	9 MC/2 o
4. security concept and specification (KO) • - Concept phase • - Product development	4 TU	8 MC/1 o
5. verification and validation (VV) • - Verification and validation activities • - Post-development requirements	2 TU	4 MC
6. Final exam		
written	75 min.	30 MC/5 o

*TU: 1 TU corresponds to a teaching unit of 45 minutes.

MC: Multiple Choice questions

o: open question

In the table "Topics of the course and examination modalities of the written examination", the details of the teaching units are approximate values which may deviate slightly in individual cases due to the composition of the participants, prior knowledge and number of participants. The order of the topics presented here does not necessarily correspond to the order of the topics of the course.