



ICT Berufsbildung
Formation professionnelle
Formazione professionale

ICT-Formation professionnelle Suisse

DIRECTIVE

relative au

règlement concernant

l'examen professionnel d'ICT-Application Development Specialist*

du 30 août 2023

Se basant sur le paragraphe 2.21, let. a du règlement concernant l'examen professionnel d'ICT-Application Development Specialist du 24 août 2023, la commission d'examen arrête la directive suivante:

1. INTRODUCTION

1.1 But de la directive

La présente directive précise les dispositions du règlement d'examen. Elle est édictée, contrôlée périodiquement et, si nécessaire, adaptée par la commission d'examen.

1.2 Bases légales

- la Loi fédérale sur la formation professionnelle (LFPr)
- l'Ordonnance sur la formation professionnelle (OFPr)

1.3 Secrétariat d'examen

Le secrétariat assure les tâches administratives en relation avec l'examen professionnel pour l'ensemble des régions linguistiques et est l'interlocuteur pour toutes les questions qui s'y rapportent.

Adresse du secrétariat d'examen:

ICT-Formation professionnelle Suisse

Waisenhausplatz 14, 3011 Berne

Tél.: +41 58 360 55 50

Courriel: info@ict-berufsbildung.ch

Site Internet: www.ict-berufsbildung.ch

*Pour faciliter la lecture du document, le masculin est utilisé pour désigner les deux sexes.

2. PROFIL DE LA PROFESSION

Le profil de la profession est décrit au ch. 1.2 du règlement d'examen sur la base des principales compétences opérationnelles. Dans le profil de qualification, il est défini de manière détaillée, précisé et complété par des critères de performance.

Le profil de qualification, joint en annexe, fait partie intégrante de la présente directive.

3. CONDITIONS D'ADMISSION

3.1 Généralités

L'admission est réglée au point 3.3 du règlement d'examen. Les diplômes suivants relèvent notamment du point b: informaticien/ne du bâtiment CFC, médiamaticien/ne CFC, opérateur/trice en informatique CFC, développeur/se de business numérique CFC et électronicien/ne CFC.

3.2 Pratique professionnelle

La durée de la pratique professionnelle exigée est calculée sur la base d'un plein-temps. En cas d'occupation à temps partiel, la durée requise est prolongée en conséquence. Le jour de référence pour la preuve de la pratique professionnelle est le premier jour de l'examen. Les candidates et les candidats qui, au moment de l'inscription à l'examen, ne peuvent pas encore justifier de la pratique professionnelle requise, sont admis à l'examen sous réserve. L'admission définitive a lieu dès que la preuve exigée par le secrétariat d'examen a été fournie.

3.3 Documents et attestations à fournir

Les conditions à remplir sont énoncées dans la publication de l'examen, qui décrit aussi le processus d'inscription.

Doivent obligatoirement être joints à l'inscription les documents indiqués ci-dessous:

- un résumé de la formation et des activités professionnelles du candidat;
- les copies des titres et des certificats de travail requis pour l'admission;
- la mention de la langue d'examen;
- la copie d'une pièce d'identité officielle munie d'une photo;
- la mention du numéro d'assurance sociale (n° AVS) ¹.

¹ La base juridique de ce relevé est l'ordonnance sur les relevés statistiques (RS **431.012.1**; n° 70 de l'annexe). La commission d'examen ou le SEFRI relève, sur mandat de l'Office fédéral de la statistique, les numéros AVS utiles à des fins purement statistiques.

4. EXAMEN

4.1 Généralités

L'examen professionnel fédéral a pour but de vérifier de manière exhaustive si les candidats ont acquis les compétences nécessaires pour exercer la profession d'ICT-Application Development Specialist. La forme d'examen varie selon qu'il s'agit d'évaluer les compétences opérationnelles, la réalisation de prestations de transfert ou la pratique.

4.2 Épreuves d'examen

L'examen est organisé selon les épreuves et durées suivantes:

Épreuve	Forme d'examen	Durée	Pondération
1 Travail de développement pratique individuel (TDPI)	Travail de projet écrit	Réalisé au préalable	60%
	Présentation du TDPI et entretien professionnel oral	60 min	
2 Développement et architecture	Étude de cas et de minicas écrit	240 min	20%
3 Direction technique et innovation	Critical Incidents oral	60 min	20%
Total		360 min	

La partie 1 de l'examen est divisée en deux positions.

4.3 Evaluation de l'épreuve d'examen 1 – *Travail de développement pratique individuel (TDPI)*

4.31 Position 1: Travail de projet Explications relatives à l'épreuve

Méthodologie	Travail de projet
Forme d'examen	Écrite
Forme sociale	Travail individuel
Problème	Les candidats développent une application à partir d'une question ou d'une problématique réelle issue de leur contexte professionnel. Ils documentent leur travail de programmation de manière compréhensible. La documentation ne comprend pas la procédure, mais la conception et la vérification du travail.

	La description du mandat, le travail de développement et la documentation peuvent être rédigés dans une langue officielle ou en anglais.
Focus	Les candidats montrent qu'ils sont en mesure de développer une application complexe conformément aux besoins des clients, de manière durable et en utilisant des technologies modernes.
Déroulement	Les candidats établissent au préalable une description du mandat avec les exigences à remplir, qui est validée par la commission d'examen. On vérifie en particulier si la complexité exigée selon le profil de qualification y figure. Un guide séparé est disponible pour la description du mandat et son exécution.
Durée/Effort à fournir	4 à 6 semaines (Temps nécessaire à l'élaboration du travail de projet) 80 à 120 heures (Effort à fournir)
Moyens auxiliaires	Tout ce qui reflète de manière aussi réaliste que possible le travail quotidien des ICT-Application Development Specialists, pour autant que ce ne soit pas en contradiction avec la déclaration du travail autonome; toutes les sources doivent être attestées.
Exigences formelles	La forme de la documentation peut être choisie librement. Volume du travail écrit : 10 à 15 pages (documentation) sans annexe ni index ni déclaration du travail autonome, conformément au guide ou aux directives relatives aux documents. Les candidats décident eux-mêmes dans quelle langue (langue officielle ou anglais) la description du mandat, le travail de développement et la documentation doivent être rédigés. La langue choisie sera communiquée au moment de la soumission de la description du mandat.
Évaluation	Sont évalués: <ul style="list-style-type: none"> • le travail de développement • la documentation du travail de développement Un guide séparé est disponible pour l'évaluation.
Forme d'évaluation	L'évaluation se fait sous forme de points par critères définis selon la grille d'évaluation.
Critères de performance	Ils sont inclus dans le profil de qualification. L'examen porte sur les compétences opérationnelles et les critères de performance des domaines de compétences opérationnelles A, C et D ainsi que sur les domaines de compétences opérationnelles spécifiques à la branche. Les règles suivantes s'appliquent: <ul style="list-style-type: none"> • au moins 5 compétences opérationnelles du DCO C doivent être incluses • au moins 1 compétence opérationnelle du DCO D doit être incluse • au moins 5 compétences opérationnelles spécifiques à l'orientation doivent être incluses.
Pondération	Deux tiers

4.32 Position 2: Présentation du TDPI et entretien professionnel
Explications relatives à l'épreuve

Méthodologie	Présentation et entretien professionnel
Forme d'examen	Orale
Forme sociale	Travail individuel
Problème	Les candidats présentent leur travail de développement sous la forme d'une démonstration. Ils y montrent le bon fonctionnement de l'application, avec ses caractéristiques et ses fonctions. Ensuite, ils réalisent un entretien professionnel portant sur différents aspects du travail de développement et des thèmes qui y sont liés.
Focus	Les candidats montrent qu'ils peuvent présenter leur travail de développement de manière compréhensible et attrayante dans la démonstration du système. En outre, ils doivent justifier leur démarche de manière compréhensible et répondre aux questions de suivi.
Déroulement	<ul style="list-style-type: none"> • démonstration du système • entretien professionnel
Durée/Effort à fournir	Démonstration du système: environ 15 minutes Entretien professionnel: environ 45 minutes
Moyens auxiliaires	Les moyens auxiliaires servant à la démonstration du système ainsi que le travail de développement lui-même.
Exigences formelles	-
Évaluation	Présentation Exactitude professionnelle Argumentation et traçabilité
Forme d'évaluation	L'évaluation se fait sous forme de points selon la grille d'évaluation.
Critères de performance	Ils sont inclus dans le profil de qualification. Les compétences et les critères de performance du domaine de compétences A, C et D sont testés ainsi que les domaines de compétences opérationnelles spécifiques à l'orientation. Dans le DCO A, les compétences opérationnelles A3 et A4 doivent être évaluées en particulier.
Pondération	Un tiers

4.4 **Évaluation de l'épreuve d'examen 2 – Développement et architecture**

4.41 Explications relatives à l'épreuve

Méthodologie	Étude de cas et de minicas
Forme d'examen	Écrite
Forme sociale	Travail individuel
Problème	Les candidats traitent une ou plusieurs études de cas réalistes et pratiques ainsi que plusieurs minicas sur le thème de l'architecture logicielle.
Focus	Ils démontrent qu'ils sont capables de maîtriser efficacement et en fonction des exigences des problèmes complexes liés à la conception et à la mise en œuvre d'architectures logicielles. Ils prouvent également qu'ils sont capables d'évaluer, de juger et de vérifier différentes spécificités des architectures logicielles.

Déroulement	Problèmes comportant une ou plusieurs études de cas plus importantes (situation initiale + annexes de plusieurs pages) et des questions basées sur celles-ci ainsi que plusieurs minicas indépendants.
Durée/Effort à fournir	240 minutes
Moyens auxiliaires	Tout ce qui reflète de manière aussi réaliste que possible le quotidien des ICT-Application Development Specialists est autorisé, à l'exception de toute collaboration et aide de tiers.
Exigences formelles	-
Évaluation	Exactitude professionnelle Procédure pour la recherche de solutions Capacité de réflexion
Forme d'évaluation	L'évaluation se fait sous forme de points selon la grille d'évaluation.
Critères de performance	Ils sont inclus dans le profil de qualification. Les compétences et les critères de performance du domaine de compétences A à D sont testés en mettant l'accent sur le domaine de compétences B.
Pondération	20%

4.5 Évaluation de l'épreuve d'examen 3 – *Direction technique et innovation*

4.5.1 Explications relatives à l'épreuve

Méthodologie	Critical Incidents
Forme d'examen	Orale
Forme sociale	Travail individuel
Problème	Les candidats traitent l'une des deux situations de travail critiques pour la réussite, qui exigent une action réfléchie et adaptée au groupe cible ainsi qu'une communication adaptée. Sur la base des situations initiales, les candidats exposent les options d'action envisageables et justifient de manière convaincante l'option privilégiée.
Focus	Les candidats démontrent leurs compétences en matière de gestion et d'aptitude. Ils démontrent qu'ils sont en mesure d'identifier les tendances, d'en déduire des mesures et de diriger des équipes de développement avec des procédures et des comportements appropriés, de les rendre capables d'atteindre des objectifs communs et de résoudre des conflits.
Déroulement	Les candidats ont le choix entre deux situations critiques pour la réussite. Ils choisissent une situation et disposent de 30 minutes pour se préparer. En tenant compte de la situation de départ et des indications qui y sont mentionnées, le candidat décrit oralement, dans une séquence cohérente, les mesures à prendre conformément à l'énoncé de la tâche et les justifie.
Durée/Effort à fournir	Préparation: 30 minutes / Entretien: 30 minutes
Moyens auxiliaires	Tout ce qui reflète le plus fidèlement possible le travail quotidien d'un ICT-Application Development Specialist est

	autorisé (y compris open internet ou des dessins manuscrits), à l'exception de toute collaboration ou aide de tiers. Le candidat peut préparer des éléments (visuels) de soutien pour l'entretien ou les développer pendant l'entretien. Un flip chart, un beamer et un écran sont à disposition dans la salle.
Exigences formelles	-
Évaluation	Exactitude professionnelle Argumentation et traçabilité Capacité de réflexion
Forme d'évaluation	L'évaluation se fait sous forme de points selon la grille d'évaluation.
Critères de performance	Ils sont inclus dans le profil de qualification. Les compétences et les critères de performance du domaine de compétences A sont testés.
Pondération	20%

4.6 Informations complémentaires

Sur le site Internet du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation, les candidats trouveront des informations complémentaires, par exemple sur:

- les contributions pour cours préparatoires de la Confédération
- la compensation des inégalités frappant les personnes avec handicap
- les procédures de recours
- les suppléments aux diplômes anglais
- le cadre national des certifications de formation professionnelle

Source: <https://www.sbf.admin.ch/sbf/fr/home/formation/fpc/fps/examens-federaux/candidats-et-diplomes.html>

5. ORGANISATION DE L'EXAMEN

5.1 Publication

L'examen professionnel est annoncé cinq mois au moins avant le début des épreuves. La publication se fait sur www.ict-berufsbildung.ch et est communiquée directement aux prestataires de formation connus.

5.2 Inscription

L'inscription se fait par voie électronique conformément aux indications dans la publication de l'examen.

5.3 Délais

- Au moins 5 mois avant l'examen: publication
- Au moins 4 mois avant l'examen: clôture des inscriptions
- Au moins 3 mois avant l'examen: décision sur l'admissibilité
- Au moins 4 semaines avant l'examen: convocation à l'examen
- Dates de l'examen selon publication
- 5 semaines après l'examen: communication des résultats

5.4 Retrait

Une éventuelle annulation de l'inscription avant l'examen doit être annoncée conformément au ch. 4.2 du règlement d'examen. Pour couvrir les coûts occasionnés par un retrait, l'organisation des examens facture les frais suivants:

- a) CHF 300 en cas de retrait jusqu'à six semaines avant le début de l'examen
- b) CHF 400 en cas de retrait après ce délai pour une des raisons valables selon le ch. 4.22 du règlement d'examen
- c) En cas de retrait ultérieur sans motif selon le chiffre 4.22 du règlement d'examen, la facturation proportionnelle des frais d'examen est due au moment du retrait

5.5 Lieux de l'examen et logistique

Les lieux de l'examen sont précisés dans la publication. Les frais de déplacement, de logement et de restauration sont à la charge des candidats.

5.6 Taxe d'examen

L'admission à l'examen ne devient définitive qu'avec le paiement de la taxe d'examen. Le montant de celle-ci figure dans la publication.

La taxe d'examen doit être acquittée selon les modalités prévues par l'organisation des examens. Suivant le mode de paiement, l'organisation des examens facture des coûts supplémentaires pour couvrir les frais occasionnés.

5.7 Assurances

Il appartient au candidat de veiller à sa couverture d'assurance accident, maladie, responsabilité civile, etc.

6. DISPOSITIONS FINALES

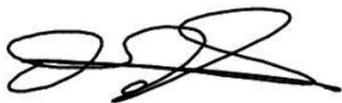
6.1 Entrée en vigueur

La présente directive a été adoptée par la commission d'examen le 30 août 2023.

7. ÉDICTION

Berne, le 30 août 2023

ICT-Formation professionnelle Suisse
Commission d'examen

A black ink signature consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Daniel Jäggi
Président

A blue ink signature in a cursive style, reading 'Serge Frech'.

Serge Frech
Directeur

8. ANNEXE

8.1 Profil de qualification

Profil de qualification ICT-Application Development Specialist avec brevet fédéral

- 1. Profil de la profession**
- 2. Aperçu des compétences opérationnelles**
- 3. Niveau d'exigences**

État août 2023

1 Profil de la profession

Les ICT-Application Development Specialists (spécialistes en développement d'applications ICT) avec brevet fédéral sont des spécialistes de la planification, du développement, de la distribution et de l'exploitation continue d'applications. Elles/ils se spécialisent dans des domaines d'application spécifiques du développement d'applications (frontend, backend, mobile ou data engineering) et élaborent de manière autonome des solutions à des problèmes complexes. Outre la mise en œuvre technique, elles/ils participent activement au développement conceptuel des applications. Ce faisant, elles/ils disposent d'une perspective globale du projet ou de la démarche et tiennent compte des éventuelles répercussions sur l'entreprise.

En tant que ICT-Application Development Specialists elles/ils possèdent des connaissances approfondies qui leur permettent de soutenir et de diriger des équipes de manière spécifique. Elles/ils assument ainsi une responsabilité importante dans la coordination entre les différentes parties prenantes et la mise en œuvre technique des applications.

1.1 Domaine d'activité

Les applications orientées utilisateur sont des éléments centraux de la numérisation du monde du travail et d'autres domaines. Les ICT-Application Development Specialists jouent un rôle central dans cette évolution et sont donc très demandés dans tous les secteurs, que ce soit pour la création et la maintenance d'applications web ou mobiles, dans le développement backend ou dans l'utilisation d'architectures logicielles. Ils interviennent généralement en tant que développeurs ou développeurs seniors et assument des responsabilités dans la gestion technique d'équipes.

Le quotidien professionnel des ICT-Application Development Specialists se caractérise souvent par la collaboration au sein de structures d'équipe agiles dans des environnements et avec des partenaires changeants. Le travail sur les applications s'effectue souvent au sein de plusieurs équipes, qui développent chacune différentes variantes de mise en œuvre. Ces éléments doivent être coordonnés de manière judicieuse au cours du processus. En outre, des bases communes sont établies pour le développement (par exemple des modèles de conception ou des normes de code) afin de garantir un produit final cohérent. De ce fait, les ICT-Application Development Specialists sont en contact avec de nombreuses personnes, doivent répondre à leurs exigences et à leurs besoins et les coordonner entre eux. Ils agissent ainsi au sein d'un réseau diversifié composé d'autres développeurs, d'analystes commerciaux, d'architectes ICT, de responsables de produit, de Scrum Masters, de chefs de produit, de mandants ainsi que de partenaires et de clients. Selon l'entreprise, ils collaborent également avec des équipes internationales.

1.2 Compétences opérationnelles les plus importantes

Les ICT-Application Development Specialists dirigent et soutiennent des équipes sur le plan technique et les autonomisent. Pour ce faire, ils s'informent sur les technologies et les tendances actuelles, développent des idées, définissent des procédures de développement, développent un savoir-faire technique au sein de l'équipe et vérifient la qualité et la validité de la documentation spécialisée. En outre, ils coordonnent des équipes intersites et ad hoc et jouent un rôle de médiation en cas de désaccords ou de conflits internes.

Les ICT-Application Development Specialists sont responsables des architectures logicielles utilisées dans le processus de développement. Ils conçoivent, documentent, évaluent et vérifient ces dernières.

La tâche principale des ICT-Application Development Specialists est le développement et l'exploitation d'applications. Outre la mise en œuvre concrète d'applications complexes, leur travail comprend également le développement conceptuel ainsi que la définition de critères et de directives déterminants. Les ICT-Application Development Specialists définissent entre autres des modèles de test, des approches et des normes pour les codes et les processus de distribution. Dans la mise en œuvre concrète, ils développent des applications complexes à l'aide de modèles de conception et de principes de développement, intègrent des interfaces utilisateur, implémentent des mécanismes de sécurité, effectuent des migrations de plateformes et adaptent les applications pour qu'elles fonctionnent sur de nouvelles plateformes d'exécution.

Les ICT-Application Development Specialists se spécialisent dans l'une des orientations suivantes: Frontend, Mobile, Backend ou Data engineering.

Les ICT-Application Development Specialists dans l'orientation Frontend planifient des applications client et/ou web et les mettent en œuvre sur la base des directives du projet et de la technologie utilisée. L'objectif est de développer une application conviviale, bien intégrée, avec une gestion claire des données et une vitesse de chargement optimisée.

Les ICT-Application Development Specialists dans l'orientation Mobile planifient des applications mobiles et les mettent en œuvre sur la base des directives du projet et de la technologie utilisée. L'objectif est de développer une application conviviale et bien intégrée qui accède aux interfaces natives et aux capteurs des appareils tout en respectant les dispositions en matière de protection des données.

Les ICT-Application Development Specialists dans l'orientation Backend planifient de nouvelles applications backend et les mettent en œuvre. En outre, ils entretiennent, adaptent et surveillent les applications backend existantes. L'objectif est de permettre la conservation et la sauvegarde des données ainsi que l'accès aux données.

Les ICT-Application Development Specialists dans l'orientation Data engineering développent des modèles de données conceptuels, logiques et physiques et transforment les données. L'objectif est de créer une infrastructure permettant aux entreprises de gérer et d'utiliser de grands volumes de données de manière sûre, efficace et efficiente.

1.3 Exercice de la profession

Le développement d'applications se caractérise par une grande complexité, notamment en ce qui concerne les interdépendances et les interactions entre les différentes applications et technologies. Par ailleurs, les ICT-Application Development Specialists sont souvent confrontés à des défis conceptuels et techniques, par exemple lorsque les modèles de conception, les normes, les principes de développement et les processus d'affaires sont contradictoires. C'est pourquoi ils disposent d'une forte capacité d'abstraction et d'une pensée analytique et en réseau. Ils pèsent les avantages et les inconvénients de différentes solutions en fonction de la situation et adaptent avec souplesse les idées et les modèles à différents problèmes. Ils maîtrisent ainsi les défis résultant de la complexité et des contradictions et élaborent des applications innovantes et modernes.

Les technologies utilisées dans le domaine d'activité des ICT-Application Development Specialists sont en constante évolution et modifient ainsi continuellement les possibilités et les normes de développement d'applications. Les ICT-Application Development Specialists suivent activement ces changements et se distinguent en conséquence par un mode de pensée et d'action orienté vers l'avenir. Ils trouvent un bon équilibre entre les options éprouvées et les options nouvelles, technologiquement avancées mais non testées.

La sécurité dans la gestion et le traitement des données est également influencée par l'évolution numérique: les dispositions légales, les conditions-cadres et les possibilités technologiques changent en permanence. Par conséquent, la sécurité occupe une place centrale dans le développement d'applications. Les ICT-Application Development Specialists s'informent des nouveautés et ont une conscience aiguë des risques éventuels. Ils assurent la coordination entre les exigences pertinentes et les personnes ou les départements concernés. De plus, ils sensibilisent à la sécurité au sein de l'entreprise et parmi les collaborateurs.

Outre de solides connaissances techniques, les ICT-Application Development Specialists disposent de bonnes compétences sociales pour la direction technique et le soutien d'équipes et d'autres parties prenantes. Ils veillent à une communication claire et adaptée aux groupes cibles, comprennent les différentes perspectives et répondent aux incertitudes de leurs collègues. Ils encouragent un échange actif et une culture constructive du feed-back.

1.4 Apport de la profession à la société, l'économie, la nature et la culture

Les services ICT imprègnent le monde professionnel et font de ce fait du métier d'informaticien un secteur clé. Aujourd'hui, rares sont les secteurs économiques, les processus commerciaux ou les produits qui peuvent se passer de services ICT. Les ICT-Application Development Specialists jouent un rôle décisif dans le développement de nouveaux services et produits ainsi que dans la transformation de modèles d'entreprises existants et assurent l'exploitation courante. Ils répondent aux besoins des clients en développant des logiciels qui font le lien entre le produit et le client conformément aux attentes. Ils ouvrent de nombreuses possibilités grâce aux nouvelles technologies et accèdent aux interfaces et aux capteurs natifs des appareils afin d'optimiser l'expérience client.

Dans le développement d'applications, ils adoptent des approches visant à réduire la quantité d'énergie et de ressources consommées lors de l'utilisation du logiciel. Ils contribuent ainsi non seulement à réduire les coûts des entreprises, mais aussi à atteindre les objectifs climatiques et énergétiques de la Suisse.

2 Aperçu des compétences opérationnelles des ICT-Application Development Specialists avec brevet fédéral

Domaines des compétences opérationnelles

→ Compétences opérationnelles

A	Diriger professionnellement des équipes de développement	A1: Rechercher les innovations et les tendances en matière de technologies et en déduire les mesures à prendre pour une organisation	A2: Définir et mettre en place une démarche de développement en fonction de la culture d'entreprise et des exigences de production	A3: Vérifier un projet de développement avec les clientes/clientes	A4: Développer le savoir-faire technique au sein de l'équipe et rendre l'équipe compétente sur le plan technique	A5: Coordonner des équipes intersites et ad hoc	A6: Valider la documentation spécialisée élaborée par l'équipe	A7: Résoudre les conflits au sein de l'équipe	
B	Mise en place d'architectures logicielles	B1: Développer des architectures logicielles potentielles pour les applications	B2: Documenter les architectures logicielles	B3: Évaluer les architectures logicielles	B4: Examiner les architectures logicielles selon différentes caractéristiques				
C	Développer et vérifier des applications	C1: Définir des modèles de test et des approches pour les équipes de développement	C2: Aligner les standards du code sur les directives internes et les vérifier	C3: Développer des applications complexes à l'aide de modèles de conception	C4: Mettre en œuvre des applications complexes en tenant compte des principes de développement	C5: Utiliser des outils appropriés pour l'ensemble du cycle de vie de l'application à développer	C6: Vérifier l'intégration des projets de maquette dans l'architecture logicielle existante	C7: Mettre en place des mécanismes de sécurité pour les applications	C8: Assurer la protection et la sécurité des données lors du développement d'applications complexes
D	Livrer et exploiter des applications	D1: Définir des normes et des standards pour les processus de distribution d'applications	D2: Effectuer la migration d'une plateforme vers une nouvelle plateforme d'exécution	D3: Coordonner l'exploitation des applications avec une plateforme d'exécution					

Domaines des compétences opérationnelles

→ Compétences opérationnelles

E	Développement d'applications frontend (Orientation Frontend)		E1: Développer des applications client en tenant compte de l'Usability/UX	E2: Utiliser les interfaces disponibles d'une application web ou formuler des exigences à leur égard	E3: Développer une application client pour plusieurs langues et externaliser les traductions	E4: Concevoir un concept pour la gestion des données d'une application frontend et développer ensuite l'application	E5: Optimiser la performance des applications frontend	
F	Développement d'applications mobiles (Orientation Mobile)		F1: Développer des applications mobiles en tenant compte de l'Usability/UX	F2: Utiliser les interfaces disponibles d'une application mobile ou formuler des exigences à leur égard	F3: Développer une application mobile pour plusieurs langues et externaliser les traductions	F4: Évaluer et mettre en œuvre des interfaces vers des services et des capteurs d'appareils en vue d'une application cible	F5: Développer des applications mobiles en fonction des caractéristiques des appareils	
G	Développement d'applications backend (Orientation Backend)		G1: Déterminer et concevoir des systèmes de gestion de bases de données en termes de quantité de données, de structure de données et d'utilisation prévue	G2: Utiliser le mappage relationnel objet (ORM) ou le mappage de documents dans le développement d'applications	G3: Concevoir et optimiser les applications backend en termes de performance (y compris la mémoire et le stockage)	G4: Développer l'application backend en tenant compte des caractéristiques spécifiques de la technologie et/ou du Framework	G5: Développer des interfaces d'application (API)	G6: Concevoir et utiliser des principes de sécurité, des outils de sécurité et de surveillance pour les applications backend
H	Développement de modèles de données (Orientation Data Engineering)		H1: Clarifier les exigences et les conditions-cadres pour les missions d'ingénierie des données avec les clients/clients	H2: Analyser le système source et le contrôler en termes de qualité et de réalisation des objectifs	H3: Déterminer la technologie appropriée pour le traitement et le flux des données	H4: Développer des modèles de données conceptuels, logiques et physiques	H5: Assurer la traçabilité des modifications de données et de l'accès aux données	H6: Transformer les données indépendamment de leur format et de la technologie utilisée

3 Niveau d'exigences

Domaines des compétences opérationnelles	A Diriger professionnellement des équipes de développement
Description des domaines des compétences opérationnelles	<p>Les ICT-Application Development Specialists dirigent et soutiennent des équipes d'un point de vue technique et les rendent aptes à accomplir leur travail. Pour ce faire, elles/ils s'informent sur les technologies et les tendances actuelles, développent des idées, définissent des procédures de développement, développent un savoir-faire technique en équipe et vérifient la qualité et la validité des documentations spécialisées. En outre, elles/ils coordonnent des équipes intersites et ad hoc et assument un rôle de médiation en cas de désaccords ou de conflits internes.</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists sont en contact avec différentes parties prenantes, avec des clientes/clients et des spécialistes de toutes les branches. Elles/ils s'adaptent en conséquence dans leur communication et peuvent expliquer des systèmes ou des processus complexes de manière simple et précise.</p>
Contexte	<p>Le travail en équipes indépendantes, ad hoc et souvent flexibles requiert des compétences sociales élevées. Les ICT-Application Development Specialists sont capables de rassembler des personnes d'horizons différents et de reconnaître rapidement les incertitudes afin de pouvoir y faire face.</p> <p>Avec l'augmentation du nombre d'équipes internationales, une compréhension interculturelle et une communication adaptée sont importantes. Les ICT-Application Development Specialists sont en outre sensibilisés à percevoir les désaccords dans la collaboration en ligne et à réagir de manière orientée solutions.</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists sont chargés d'observer les développements et tendances technologiques actuels et, si nécessaire, d'attirer l'attention de l'équipe ou d'autres parties prenantes sur ces développements ou de développer de nouvelles idées sur la base de ceux-ci. Par conséquent, elles/ils sont ouvertes/ouverts aux nouveautés et se tiennent au courant des dernières évolutions.</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists sont en contact régulier avec les parties prenantes et en déduisent les spécifications concrètes pour le développement.</p>

Compétences opérationnelles	Critères de performance
A1: Rechercher les innovations et les tendances en matière de technologies et en déduire les mesures à prendre pour une organisation	<p data-bbox="692 271 1331 300">Les ICT-Application Development Specialists...</p> <ul data-bbox="751 309 1430 1021" style="list-style-type: none"> • définissent l'objectif des recherches et déterminent un cadre spécifique pour limiter l'ampleur de la recherche • définissent la procédure et les méthodes de recherche et identifient les sources importantes • identifient les tendances et les technologies pertinentes et les classent en fonction de différents critères (par ex. domaines d'application dans l'entreprise, orientation stratégique, type de technologie) • identifient les effets possibles sur les organisations et leur environnement et les évaluent selon différents critères (faisabilité, coût financier, perspective de processus) • développent des idées et des propositions de solutions ICT, les classent par ordre d'importance et les inscrivent dans un cadre temporel • documentent les résultats et les préparent comme base de décision pour la direction ou les parties prenantes
A2: Définir et mettre en place une démarche de développement en fonction de la culture d'entreprise et des exigences de production	<ul data-bbox="751 1025 1430 1536" style="list-style-type: none"> • prennent en compte les souhaits et les meilleures pratiques des développeuses/développeurs et les implémentent dans les standards de code existants dans la mesure où ils sont appropriés • définissent des principes de développement (par ex. Clean-Code, Convention-, Configuration-based, TDD) • définissent les outils de développement, en particulier les IDE, le versioning, l'environnement de déploiement, le Test Framework, les librairies • veillent à ce que les principes de développement définis soient appliqués et vécus au sein de l'équipe
A3: Vérifier un projet de développement avec les clientes/clients	<ul data-bbox="751 1541 1430 1944" style="list-style-type: none"> • déduisent les spécifications concrètes pour le développement à partir des exigences des parties prenantes • échangent régulièrement avec les clientes/clients lors du développement de projets ICT à toutes les étapes et s'assurent ainsi que le projet est mis en œuvre et utilisé conformément aux attentes de la/du cliente/client (par ex. dans le cadre de revues) • comparent les solutions actuelles aux objectifs fixés par les clientes/clients en termes d'efficacité, d'utilité et d'acceptation

	<ul style="list-style-type: none"> • défendent leurs décisions face aux clientes/clients et présentent des arguments en faveur de leur solution • supervisent l'introduction de solutions ICT en vue de satisfaire les exigences des clientes/clients et de respecter le calendrier et le budget • conçoivent et élaborent des concepts de formation spécifiques aux clientes/clients pour les solutions ICT nouvellement introduites
<p>A4: Développer le savoir-faire technique au sein de l'équipe et rendre l'équipe compétente sur le plan technique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • déduisent les effets possibles des tendances technologiques sur les entreprises et leur environnement • créent des documentations sur des thèmes ou des tendances adaptées au groupe cible • élaborent des concepts de formation internes et stratégiques (De quelle manière les connaissances doivent-elles être transmises au sein de l'équipe? Qui doit être impliqué?) • présentent à l'équipe de nouvelles technologies et solutions (par ex. à l'aide de démonstrations) ainsi que leurs possibilités d'utilisation de manière adaptée au destinataire • identifient les incertitudes professionnelles dans l'accompagnement d'équipes et les réduisent par des mesures appropriées (par ex. échange de connaissances, Coaching) • encouragent l'échange actif de connaissances au sein de l'équipe par des mesures appropriées et demandent un retour d'information si nécessaire • donnent un retour d'information constructif à l'équipe • organisent une gestion claire des informations et des connaissances pour l'équipe (Où peut-on trouver quelles connaissances?) • élaborent une Skills-Matrix pour les membres de l'équipe
<p>A5: Coordonner des équipes intersites et ad hoc</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifient les besoins des équipes intersites et des équipes ad hoc (Qu'est-ce qui est nécessaire?) • composent des équipes en fonction de la situation et en tenant compte des objectifs, des compétences, des ressources, de la langue, de la motivation ou des fuseaux horaires • introduisent les nouvelles/nouveaux collaboratrices/collaborateurs dans les techniques de travail, les méthodes et les règles utilisées par les équipes et mettent des outils à leur disposition

	<ul style="list-style-type: none"> • coordonnent les tâches à court terme au sein de l'équipe et veillent à ce qu'elles soient exécutées rapidement, efficacement et de manière ciblée • coordonnent les tâches au sein d'une équipe intersites ou ad hoc, en tenant compte de la diversité et des aspects dynamiques du groupe • assurent le transfert des connaissances/du savoir-faire dans des équipes ad hoc avec des collaboratrices/collaborateurs temporaires
<p>A6: Valider la documentation spécialisée élaborée par l'équipe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • examinent les documentations spécialisées à l'aide de directives spécifiques à l'entreprise et font appel, si nécessaire, aux connaissances de spécialistes • définissent des scénarios de test/check-lists pour le contrôle de la validité des documentations spécialisées en tenant compte de critères externes (par ex. Business, User) et déterminent pour les questions des caractéristiques mesurables avec les échelles correspondantes (Nominal, Ordinal, métriques) • vérifient les documentations spécialisées à l'aide de scénarios de test/check-lists préparés à l'avance • consignent les résultats des contrôles par écrit et de manière compréhensible à l'aide de présentations • formulent d'autres instructions d'action sur la base de l'examen de documentations spécialisées et en accord avec le mandat de projet correspondant (ses objectifs)
<p>A7: Résoudre les conflits au sein de l'équipe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • perçoivent les désaccords ou les conflits au sein de l'équipe et les formulent de manière constructive • formulent les besoins, les souhaits et les intérêts de toutes les parties prenantes qui se cachent derrière les désaccords ou les conflits • en cas de désaccord ou de conflit, élaborent avec les personnes concernées une solution acceptable pour tous • fixent des mesures contraignantes pour la mise en œuvre de la solution choisie • vérifient, après une période déterminée, le succès des mesures mises en œuvre • informent les services compétents de l'entreprise ou font appel à eux lorsqu'un conflit d'équipe ne peut pas être résolu en interne

<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude au travail en équipe 	<ul style="list-style-type: none"> • contribuent activement à une atmosphère de travail positive et créent un climat de confiance • assument la responsabilité du résultat d'un travail d'équipe et défendent la solution
<ul style="list-style-type: none"> • Capacité de communication 	<ul style="list-style-type: none"> • établissent une culture de communication et de feed-back respectueuse au sein de l'équipe • communiquent de manière proactive, ouverte, claire et adaptée aux différents groupes cibles
<ul style="list-style-type: none"> • Bonne vue d'ensemble et vision à long terme 	<ul style="list-style-type: none"> • prennent en compte les Trends/Enablers à un stade précoce et vérifient leur valeur ajoutée • se forment de manière proactive sur divers thèmes liés au développement d'applications
<ul style="list-style-type: none"> • Compréhension du processus 	<ul style="list-style-type: none"> • réalisent des cérémonies d'innovation de manière consciente avec l'équipe • développent un savoir-faire technique au sein de l'équipe et donnent à l'équipe les moyens d'atteindre une maturité T-Shape
<ul style="list-style-type: none"> • Objectivité 	<ul style="list-style-type: none"> • discutent au niveau technique et acceptent d'autres opinions au sein de l'équipe
<ul style="list-style-type: none"> • Diligence / travail précis 	<ul style="list-style-type: none"> • valident régulièrement les documentations spécialisées établies par l'équipe • prennent en compte les aspects de la qualité tels que les standards ou les meilleures pratiques afin de développer un produit de haute qualité

Liens entre les compétences opérationnelles et le European E-Competence Framework 3.0

CO A1	A.7 Présentation des tendances en matière de technologie et d'innovation A.9 Invention
CO A2	D.2 Développement de stratégies de qualité TIC D.11 Identification des besoins
CO A3	D.11 Identification des besoins E.2 Gestion de projet et de portefeuille E.4 Gestion des relations commerciales
CO A4	B.5 Création de documentation D.3 Définition des mesures de formation initiale et continue D.9 Développement du personnel D.10 Gestion de l'information et des connaissances
CO A5	D.10 Gestion de l'information et des connaissances D.11 Identification des besoins E.2 Gestion de projet et de portefeuille
CO A6	B.5 Création de documentation E.6 Gestion de la qualité TIC
CO A7	D.9 Développement du personnel D.10 Identification des besoins E.4 Gestion des relations commerciales

Domaines des compétences opérationnelles**B Mise en place d'architectures logicielles****Description des domaines des compétences opérationnelles**

Les ICT-Application Development Specialists mettent en œuvre des architectures logicielles. Cela comprend une multitude d'activités tout au long du processus de mise en œuvre: elles/ils conçoivent, documentent, évaluent et vérifient, ont en permanence une vue d'ensemble des exigences pertinentes, des produits et de la documentation correspondante et vérifient l'interaction fonctionnelle des différentes architectures dans un contexte global.

Contexte

La base d'une architecture logicielle repose toujours sur une idée, une logique ou un mode de pensée spécifique. Pour la comprendre et l'utiliser de manière optimale, il faut faire preuve de curiosité et d'ouverture d'esprit et être capable de considérer différentes perspectives. Cela permet aux ICT-Application Development Specialists de reconnaître les avantages et les inconvénients de différentes architectures et de s'orienter au sein d'architectures obsolètes ou d'autres générations.

Les ICT-Application Development Specialists disposent nécessairement d'une grande capacité d'esprit critique et de réflexion et sollicitent de manière proactive différents avis. Il est important de faire la distinction entre les appréciations objectives et les avantages subjectifs. Parfois, il faut aussi trouver des solutions de compromis pour concilier les différentes exigences. En outre, les ICT-Application Development Specialists prennent également en compte des conditions non fonctionnelles (telles que les compétences, les produits existants ou les ressources) dans le choix d'une architecture appropriée.

Compétences opérationnelles	Critères de performance
	Les ICT-Application Development Specialists...
B1: Développer des architectures logicielles potentielles pour les applications	<ul style="list-style-type: none"> analysent les produits, le temps, les ressources et les exigences de qualité comme base pour la définition d'architectures logicielles appropriées définissent des architectures logicielles en tenant compte des produits, du temps disponible, des ressources, des exigences de qualité, de la protection et de la sécurité des données ainsi que de l'efficacité énergétique définissent, sur la base des exigences données, le type d'architecture et sa faisabilité technique (par ex. développement de Native Apps, réalisation hybride, PWA, application web, application de Desktop)
B2: Documenter les architectures logicielles	<ul style="list-style-type: none"> consignent si nécessaire les architectures logicielles dans un langage de description formel, sous forme de documentation compréhensible actualisent en permanence la documentation des architectures logicielles et la mettent à jour
B3: Évaluer les architectures logicielles	<ul style="list-style-type: none"> déterminent des méthodes appropriées pour évaluer les architectures logicielles sur la base de caractéristiques pertinentes (par exemple : performance, évolutivité, extensibilité, sécurité) formulent les avantages et les inconvénients des architectures logicielles existantes identifient les risques potentiels des architectures logicielles identifient et quantifient les éventuelles dettes techniques
B4: Examiner les architectures logicielles selon différentes caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> rassemblent toute la documentation pertinente sur les architectures logicielles mettent en adéquation les documentation avec les mises en œuvre existantes mettent en adéquation les mises en œuvre avec les exigences correspondantes identifient la manière dont les architectures logicielles ont été représentées dans le code et si elles correspondent aux exigences vérifient l'interaction de différentes architectures logicielles dans un contexte global et déterminent les influences sur d'autres produits
	Les ICT-Application Development Specialists...
Attitudes importantes	
Capacité d'abstraction et d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> analysent de manière critique les données et les informations recueillies

	<ul style="list-style-type: none"> analysent les flux de données, les traitements de données, les modèles de données ainsi que le mode de gestion des données tout au long de la chaîne de production des données créent des modèles techniques abstraits, comme un diagramme des classes ou un diagramme séquentiel
Savoir faire face à la complexité	<ul style="list-style-type: none"> identifient des contextes compliqués et complexes et les abordent de manière structurée
Objectivité	<ul style="list-style-type: none"> évaluent les architectures de manière neutre avec des données et des faits discutent de l'architecture d'un point de vue objectif
Diligence / travail précis	<ul style="list-style-type: none"> créent des modèles exacts et les font valider et vérifier (par ex. dans le cadre d'un travail «Pair»)
Sens critique	<ul style="list-style-type: none"> pratiquent une culture qui permet de commettre des erreurs abordent la critique de manière constructive réfléchissent à leur travail et à leur comportement
Travail structuré	<ul style="list-style-type: none"> tiennent compte des principes du travail structuré, tels que les Patterns d'analyse/de conception ou IEEE 1016 et autres standards

Liens entre les compétences opérationnelles et le European E-Competence Framework 3.0

CO B1	A.5 Spécification de l'architecture
CO B2	A.5 Spécification de l'architecture B.5 Création de documentation
CO B3	A.5 Spécification de l'architecture E.6 Gestion de la qualité TIC E.9 Gestion de la sécurité informatique
CO B4	A.5 Spécification de l'architecture B.3 Tester

Domaines des compétences opérationnelles**C Développer et vérifier des applications****Description des domaines des compétences opérationnelles**

Les ICT-Application Development Specialists planifient, développent et vérifient des applications. Cela comprend un large éventail de tâches et d'activités différentes. D'une part, elles/ils déterminent des bases importantes, comme les modèles de test, les approches et les standards de code. D'autre part, elles/ils développent et mettent en œuvre des applications complexes à l'aide de modèles de conception et de principes de développement. Elles/ils sont conscients du cycle de vie des applications et utilisent les outils appropriés pour en gérer les conséquences. Elles/ils intègrent les interfaces utilisateurs dans les architectures logicielles et mettent en œuvre des mécanismes de sécurité. Pour ce faire, les ICT-Application Development Specialists ont une bonne compréhension de la protection des données ainsi que des conditions-cadres et directives légales correspondantes.

Contexte

De même, les applications sont souvent développées à partir de différentes variantes qui doivent être coordonnées en permanence dans le processus. Cela nécessite une bonne compréhension des interactions complexes ainsi que la capacité de mettre de l'ordre dans des processus confus et d'identifier ainsi les problèmes à un stade précoce.

De plus, dans le contexte de l'évolution rapide de l'environnement numérique, les applications doivent être constamment examinées de manière critique et comparées aux développements actuels, aux connaissances disponibles et à l'anticipation des changements et des exigences futures. Les standards de sécurité plus élevés, les nouveaux produits, les mutations du marché ou les conditions-cadres légales sont en constante évolution. Il en résulte entre autres que les nouvelles technologies ne fonctionnent pas de manière optimale (dette technique). Cela exige une gestion active de la situation et la capacité de tirer le meilleur parti de la situation initiale. Il est donc souvent nécessaire de trouver des compromis entre le fonctionnement optimal et les restrictions légales.

Compétences opérationnelles	Critères de performance
C1: Définir des modèles de test et des approches pour les équipes de développement	<p data-bbox="692 271 1331 300">Les ICT-Application Development Specialists...</p> <ul data-bbox="748 309 1430 813" style="list-style-type: none"> • développent des concepts d'approche en fonction des ressources disponibles, du produit à développer et des exigences de qualité et les mettent en œuvre • documentent des concepts de procédure en tenant compte des expériences de l'équipe et des parties prenantes et les instruisent en conséquence • déterminent des modèles de test sur la base de la procédure choisie et des exigences de qualité et les introduisent • adaptent en permanence les concepts de procédure sur la base des expériences faites et soutiennent l'équipe et les parties prenantes dans leur adaptation
C2: Aligner les standards du code sur les directives internes et les vérifier	<ul data-bbox="748 822 1430 1227" style="list-style-type: none"> • examinent le code déjà développé pour s'assurer qu'il est conforme aux directives pertinentes et le renvoient pour révision s'il présente des lacunes • définissent leurs propres standards de code en se basant sur les directives officielles des fabricants et en tenant compte des directives internes • automatisent le respect des standards de code avec des outils si possible • gèrent et révisent les standards de code en fonction de nouveaux défis
C3: Développer des applications complexes à l'aide de modèles de conception	<ul data-bbox="748 1236 1430 1503" style="list-style-type: none"> • identifient les problèmes classiques et choisissent les modèles de conception appropriés pour les résoudre • adaptent et mettent en œuvre des modèles de conception et les adaptent aux spécificités des langages de programmation utilisés • écrivent un code réutilisable et structuré et documentent les modèles utilisés
C4: Mettre en œuvre des applications complexes en tenant compte des principes de développement	<ul data-bbox="748 1512 1430 1809" style="list-style-type: none"> • appliquent efficacement différents principes de développement (p.ex. Clean-Code, Convention-, Configuration-based, TDD) en tenant compte de leurs avantages et inconvénients respectifs • identifient les Frameworks éventuellement utilisés dans les développements et en déduisent leur fonctionnement sur les principes de développement

<p>C5: Utiliser des outils appropriés pour l'ensemble du cycle de vie de l'application à développer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • utilisent des IDE (integrated development environment) selon les exigences (par ex. système, coûts, langage de programmation) • utilisent des bibliothèques informatiques appropriées en fonction des exigences (par ex. sécurité, standards, Framework, langage de programmation, règles de l'entreprise) • utilisent des systèmes de gestion des versions adaptés aux exigences (par ex. sécurité, règles d'entreprise) • utilisent des environnements de déploiement appropriés pour les distributions de logiciels conformément aux exigences (par ex. stabilité, distribution, conteneurisation, cloud) • appliquent des Frameworks de test appropriés conformément aux exigences (par ex. standards, directives)
<p>C6: Vérifier l'intégration des projets de maquette dans l'architecture logicielle existante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • créent des prototypes afin de vérifier la conformité des projets de maquette avec l'architecture logicielle • saisissent les GUI (graphical user interface) existantes et leur mise en œuvre • définissent les éventuelles adaptations pour les interfaces de GUI • Créent un PoC (Proof of Concept)
<p>C7: Mettre en place des mécanismes de sécurité pour les applications</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifient les exigences de sécurité sur la base des normes de sécurité de l'entreprise • vérifient que les mises en œuvre existantes sont conformes aux exigences en matière de sécurité • évaluent et déterminent les mécanismes de sécurité appropriés en fonction des exigences définies et de la pile technologique utilisée • mettent en œuvre des mécanismes de sécurité dans des applications à l'aide de Libraries et en tenant compte des Frameworks utilisés • mettent en service les outils éventuellement nécessaires (par ex. Key-Cloak) • vérifient le bon fonctionnement des mécanismes de sécurité choisis et mis en œuvre
<p>C8: Assurer la protection et la sécurité des données lors du développement d'applications complexes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifient les structures de données existantes ainsi que le but, l'utilisation, la sécurité et la nécessité des données correspondantes • appliquent, lors du développement d'applications, des directives concernant le traitement des données (par ex. transfert, détention, traitement) • documentent le traitement des données (par ex. transfert, conservation, traitement), en tenant compte des conditions-cadres légales (par ex. LPD, RGPD)

	<ul style="list-style-type: none"> • vérifient que les applications (y compris les sauvegardes et le monitoring/logging) respectent les directives relatives au traitement des données (par ex. transfert, conservation, traitement)
--	---

Attitudes importantes	Les ICT-Application Development Specialists...
Savoir faire face à la complexité	<ul style="list-style-type: none"> • utilisent des Design Patterns (modèle de conception) pour résoudre des problèmes complexes (par ex. Dependency Injection)
Capacité d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> • peuvent lire les codes d'application et les analyser en fonction en matière de qualité • reconnaissent les optimisations et peuvent les décrire en conséquence
Conscience envers la sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • identifient et analysent les structures de données existantes ainsi que le but, l'utilisation, la sécurité et la nécessité des données correspondantes • appliquent, lors du développement d'applications, des directives et des standards pour le traitement des données (par ex. transfert, position, traitement)

Liens entre les compétences opérationnelles et le E-Competence Framework 3.0

CO C1	A.4 Planification des produits et services B.3 Tester
CO C2	D.2 Entwicklung von ITK-Qualitätsstrategien E.6 Gestion de la qualité TIC
CO C3	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application
CO C4	B.1 Développement d'application
CO C5	B.1 Développement d'application
CO C6	B.2 Intégration de composants B.6 Développement de systèmes
CO C7	B.1 Développement d'application D.1 Élaboration de stratégies de sécurité de l'information E.8 Gestion de la sécurité informatique
CO C8	D.1 Élaboration de stratégies de sécurité de l'information E.8 Gestion de la sécurité informatique

Domaines des compétences opérationnelles	D Livrer et exploiter des applications
Description des domaines des compétences opérationnelles	<p>Les ICT-Application Development Specialists définissent des standards et des directives pour les processus de distribution - aussi bien dans un environnement automatisé que pour des distributions traditionnelles. Elles/ils tiennent compte de l'interaction complexe entre les différentes applications et technologies.</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists effectuent également des migrations de plateformes (par ex. passage d'environnements On-Prem à Cloud) et adaptent les applications pour le fonctionnement sur de nouvelles plateformes d'exécution.</p>
Contexte	<p>L'exploitation et la distribution d'applications impliquent des interactions complexes entre différentes applications et technologies. Celles-ci doivent être harmonisées entre elles et adaptées de manière adéquate si nécessaire. Les ICT-Application Development Specialists sont donc habitués à reconnaître et à résoudre ces relations complexes ainsi que les éventuels problèmes.</p>
Compétences opérationnelles	Critères de performance
<p>D1: Définir des normes et des standards pour les processus de distribution d'applications</p> <p>D2: Effectuer la migration d'une plateforme vers une nouvelle plateforme d'exécution</p>	<p>Les ICT-Application Development Specialists...</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysent les technologies de déploiement utilisées dans les applications • vérifient l'applicabilité des directives de développement (les directives sont-elles applicables dans l'environnement donné ?) • déterminent les directives pour les scripts de déploiement des applications • déterminent les directives concernant les credentials (secrets) des applications et le traitement des données importantes en matière de sécurité • définissent des directives pour le contrôle de la qualité des applications • définissent des directives concernant la régularité des déploiements ainsi que leurs étapes automatisées et manuelles • vérifient l'application systématique des directives (sont-elles respectées ?) • réalisent des inventaires technologiques et structurels des plateformes existantes • réalisent des inventaires technologiques et structurels de nouvelles plateformes

	<ul style="list-style-type: none"> • créent, documentent et testent des scripts de migration • déterminent les stratégies de migration appropriées (par ex. BigBang, Top-Down, Bottom-Up) • créent des sauvegardes ou des archives de plateformes existantes • effectuent des migrations de plateformes existantes vers de nouvelles plateformes • vérifient le fonctionnement, les données et la sécurité des nouvelles plateformes après la migration • vérifient que le démontage des plateformes détachées est complet (tout ce qui n'est plus utilisé a-t-il été démonté ?)
D3: Coordonner l'exploitation des applications avec une plateforme d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> • saisissent les conditions et les exigences relatives aux plateformes d'exécution (par ex. conditions-cadres) • procèdent à des adaptations spécifiques d'applications afin de garantir leur bon fonctionnement sur de nouvelles plateformes d'exécution • déterminent les outils de suivi (monitoring) appropriés • adaptent les applications aux outils de suivi • vérifient les performances, l'évolutivité, la stabilité, la disponibilité et la sécurité des applications et les spécifient pour les nouvelles plateformes d'exécution

Attitudes importantes	Les ICT-Application Development Specialists...
Capacité de communication	<ul style="list-style-type: none"> • communiquent de manière proactive avec l'équipe système ou les personnes responsables de la migration des systèmes • informent de manière fiable l'équipe ou d'autres équipes de leurs propres déploiements
Vue d'ensemble et vision à long terme	<ul style="list-style-type: none"> • planifient et veillent au type de Release dans l'entreprise • planifient leurs déploiements à l'avance en tenant compte des directives et des standards
Conscience envers la sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • respectent les directives et les standards du CI, du CD et de la gestion des versions (Release management) • prennent en compte et mettent en œuvre des mécanismes de surveillance et de connexion actuels pour vos applications
Sens des responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> • agissent de manière proactive et sont responsables de la bonne utilisation des outils dans le domaine du CI, du CD et de la gestion des versions

Liens entre les compétences opérationnelles et le European E-Competence Framework 3.0

CO D1	A.6 Spécification d'application B.4 Implémentation de la solution
CO D2	B.3 Tester B.4 Implémentation de la solution C.2 Aide au changement
CO D3	B.1 Développement d'application C.1 Assistance aux utilisateurs C.4 Gestion de problèmes

Domaines des compétences opérationnelles	E Développement d'applications frontend
Description des domaines des compétences opérationnelles	<p>Le domaine principal des ICT-Application Development Specialists est la planification, la mise en réseau et la réalisation d'applications web sur la base des directives du projet et de la technologie utilisée. L'objectif est de développer une application web conviviale et bien intégrée, avec une gestion claire des données et une vitesse de chargement optimisée.</p>
Contexte	<p>Le Web (en tant que service d'internet) est désormais bien ancré dans la vie quotidienne, tant personnelle que professionnelle et sociale. De ce fait, les applications et les programmes de bureau (desktop) se déplacent de plus en plus vers le Web. Cela permet une interaction et une collaboration plus simples et plus accessibles entre les utilisateurs. De plus, des possibilités de travail indépendant de l'endroit et de l'appareil s'ouvrent : aujourd'hui, il est possible d'accéder au même service de n'importe où et avec n'importe quel appareil.</p> <p>Suite à ces développements, la demande en ICT-Application Development Specialists avec orientation «Frontend» augmente et les entreprises se spécialisent dans ce domaine.</p>

Compétences opérationnelles	Critères de performance
E1: Développer des applications client en tenant compte de l'Usability/UX	<p data-bbox="691 271 1378 331">Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Frontend»...</p> <ul data-bbox="748 342 1430 1122" style="list-style-type: none"> • conçoivent les premières maquettes (mock-ups) pour le développement d'applications web, conformément aux prescriptions • vérifient l'utilisabilité et l'accessibilité des maquettes en utilisant une procédure claire, les bons outils et en faisant appel à des experts et/ou à des personnes externes • créent un prototype qui servira de base pour la suite du développement, sur la base des connaissances acquises lors des tests de conception de la maquette • répètent le processus de test d'utilisabilité (Usability Test) sur des maquettes nouvellement créées et les améliorent en fonction des résultats obtenus • développent des applications web sur la base de maquettes et avec les technologies données • testent l'utilisabilité des applications web mises en œuvre et les remanient en fonction des résultats des tests • mettent au point les premières versions exécutables d'applications web
E2: Utiliser les interfaces disponibles d'une application web ou formuler des exigences à leur égard	<ul data-bbox="748 1133 1430 1704" style="list-style-type: none"> • déterminent, sur la base des directives, les données nécessaires et les interfaces correspondantes pour la mise en œuvre d'applications web • documentent les exigences d'interface pour les applications web • examinent les interfaces existantes des applications web (par ex. backend, API étrangères) pour déterminer les données nécessaires et saisissent les interfaces manquantes • définissent les exigences en matière d'interfaces et les commandent (pour leur mise en œuvre) • mettent en œuvre des interfaces dans des applications web existantes ou partiellement mises en œuvre, en fonction de la technologie utilisée
E3: Développer une application client pour plusieurs langues et externaliser les traductions	<ul data-bbox="748 1715 1430 1946" style="list-style-type: none"> • déterminent, sur la base des technologies utilisées, les outils appropriés pour la prise en charge de plusieurs langues dans les applications web • mettent en œuvre des outils de prise en charge de plusieurs langues dans les applications web et les dotent d'une langue par défaut

	<ul style="list-style-type: none"> • vérifient les applications web et procèdent à des adaptations afin que tous les textes soient traduits par l'outil mis en place • déplacent les langues standard dans un fichier séparé à l'aide de l'outil utilisé (ou d'un outil supplémentaire) • copient des fichiers de langues standard et les préparent pour la traduction dans d'autres langues • donnent à traduire des fichiers préparés • insèrent des fichiers avec des textes traduits dans des applications web • étendent les applications web de manière que les utilisateurs puissent changer de langue de manière autonome
<p>E4: Concevoir un concept pour la gestion des données d'une application frontend et développer ensuite l'application</p>	<ul style="list-style-type: none"> • déterminent, à l'aide des directives, le type de données à utiliser dans le cadre d'applications web et les consignent • analysent où les données sont modifiées en premier lieu au sein des applications (par ex. application web, backend) • analysent les données pour déterminer leur durée de vie • élaborent des concepts sur la façon dont les données doivent être conservées et gérées dans les applications web • déterminent, sur la base des technologies utilisées, les outils/technologies appropriés pour la gestion des données dans les applications web et les consignent • mettent en œuvre la gestion des données dans des applications web selon le concept et l'outil choisi
<p>E5: Optimiser la performance des applications frontend</p>	<ul style="list-style-type: none"> • examinent et évaluent les applications web à l'aide des outils de développement du navigateur en ce qui concerne la vitesse de chargement (par ex. Web-Vitals) et consignent la situation actuelle • déterminent et optimisent les applications web (p. ex. bibliothèques) en fonction de leur taille et de leur opportunité • examinent quelles autres optimisations peuvent être utilisées pour améliorer les performances (vitesse de chargement, interactivité, stabilité visuelle) des applications web (p. ex. lazy loading, server side rendering) et les mettent en œuvre si nécessaire • détectent les endroits de l'application web où les utilisateurs doivent attendre plus longtemps et mettent en œuvre une notification ou une animation qui les informe du temps d'attente

	<ul style="list-style-type: none"> testent les applications web de manière approfondie après les avoir optimisées pour détecter d'éventuels effets secondaires indésirables ou des résultats non satisfaisants
Attitudes importantes	Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Frontend»...
Ouverture d'esprit et sens critique	<ul style="list-style-type: none"> sont ouverts aux nouveaux standards et frameworks gèrent les critiques de manière proactive et y réfléchissent
Capacité d'abstraction et d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> mettent en œuvre les exigences UX utilisent des représentations visuelles standardisées (p. ex. UML, Mock-UP) pour les clientes/clients s'appuient sur des design patterns ou utilisent les design patterns des Frameworks dans le cadre du développement
Capacité de communication	<ul style="list-style-type: none"> forment leur opinion sur la base de faits et de données et la communiquent en conséquence communiquent de manière proactive, ouverte, claire et adaptée aux différents groupes cibles
Travail structuré	<ul style="list-style-type: none"> planifie et donne la priorité à la programmation selon la méthode donnée, par exemple SCRUM
Orientation client	<ul style="list-style-type: none"> prennent en compte les souhaits des clientes/clients ou collaborent de manière proactive avec leurs interlocutrices/interlocuteurs
Objectivité	<ul style="list-style-type: none"> utilisent consciemment des stratégies et des méthodes pour obtenir des résultats objectifs
Vue d'ensemble et vision à long terme	<ul style="list-style-type: none"> misent délibérément sur l'ouverture et les standards et tiennent compte des technologies actuelles et futures dans la mise en œuvre s'appuient sur des modèles d'architecture standardisés courants

Liens entre les compétences opérationnelles et le European E-Competence Framework 3.0

CO E1	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application B.3 Tester
CO E2	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application B.4 Implémentation de la solution B.5 Création de documentation
CO E3	B.1 Développement d'application
CO E4	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application
CO E5	B.1 Développement d'application B.3 Tester C.1 Assistance aux utilisateurs C.2 Aide au changement

Domaines des compétences opérationnelles	F Développement d'applications mobiles
Description des domaines des compétences opérationnelles	<p>Le domaine principal des ICT-Application Development Specialists avec orientation «Mobile» est la planification, la mise en réseau et la réalisation d'applications mobiles sur la base des directives du projet et de la technologie utilisée. L'objectif est de développer une application mobile conviviale et bien intégrée qui accède aux interfaces natives et aux capteurs des appareils tout en respectant les dispositions relatives à la protection des données.</p>
Contexte	<p>L'utilisation d'appareils mobiles dans le quotidien professionnel prend de l'importance et devient de plus en plus courante. En conséquence, la demande de spécialistes compétents en développement d'applications ICT mobiles augmente et les entreprises se spécialisent dans ce domaine.</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Mobile» sont confrontés à des exigences et des difficultés supplémentaires dues à la spécificité technologique et commerciale du domaine. D'une part, les interfaces spécifiques, les capteurs natifs des appareils et les interactions ainsi que l'utilisation des ressources des différentes applications doivent être pris en compte lors du développement. D'autre part, les changements rapides de versions des appareils ainsi que l'afflux constant de nouveaux produits font que de nouvelles exigences doivent être mises en œuvre en permanence.</p> <p>De même, les applications mobiles ont modifié les attentes fondamentales des utilisateurs en matière d'utilisabilité des produits en raison de leur fonctionnement et de leur utilisation intuitifs. Cela exige une orientation particulièrement marquée vers l'expérience User (UX) lors du développement.</p>
Compétences opérationnelles	<p>Critères de performance</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Mobile»...</p> <ul style="list-style-type: none"> • conçoivent les premières maquettes pour le développement d'applications mobiles, conformément aux prescriptions • vérifient les Mock-UP-Designs en utilisant une procédure claire, les bons outils et en faisant appel à des expertes/experts et/ou à des personnes externes • créent un prototype sur la base des connaissances acquises lors des tests de Mock-UP-

	<p>Design, qui servira de base pour la suite du développement</p> <ul style="list-style-type: none"> • répètent le processus de test d'utilisabilité sur des Mock-UP-Designs nouvellement créés et les améliorent en fonction des résultats obtenus • développent des applications mobiles à l'aide de Mock-UPs et avec les technologies données • testent l'utilisabilité des applications mobiles mises en œuvre et les remanient en fonction des résultats des tests • terminent les premières versions exécutables d'applications mobiles
<p>F2: Utiliser les interfaces disponibles d'une application mobile ou formuler des exigences à leur égard</p>	<ul style="list-style-type: none"> • déterminent, sur la base des directives, les données nécessaires et les interfaces correspondantes pour la mise en œuvre d'applications mobiles • documentent les exigences d'interface pour les applications mobiles • examinent les interfaces existantes des applications mobiles (p. ex. backend, API étrangères) pour déterminer les données nécessaires et saisissent les interfaces manquantes • définissent les exigences d'interface pour les données manquantes et les commandent en vue de leur mise en œuvre • mettent en œuvre des interfaces dans des applications mobiles existantes ou partiellement mises en œuvre, en fonction de la technologie utilisée
<p>F3: Développer une application mobile pour plusieurs langues et externaliser les traductions</p>	<ul style="list-style-type: none"> • déterminent, sur la base des technologies utilisées, les outils appropriés pour la prise en charge de plusieurs langues dans les applications mobiles • mettent en œuvre des outils de prise en charge de plusieurs langues dans les applications mobiles et les dotent d'une langue par défaut • vérifient les applications mobiles et procèdent à des adaptations afin que tous les textes soient traduits par l'outil mis en œuvre • déplacent les langues standard dans un fichier séparé à l'aide de l'outil utilisé (ou d'un outil supplémentaire) • copient des fichiers de langues standard et les préparent pour la traduction dans d'autres langues • donnent à traduire des fichiers préparés • insèrent des fichiers avec des textes traduits dans des applications mobiles

<p>F4: Évaluer et mettre en œuvre des interfaces vers des services et des capteurs d'appareils en vue d'une application cible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • étendent les applications mobiles de manière à ce que les utilisateurs puissent changer de langue de manière autonome • recensent l'utilisation potentielle d'interfaces sur la base des directives respectives et en tiennent compte • comparent les interfaces requises avec celles qui sont disponibles et recourent à des alternatives si nécessaire • évaluent les interfaces possibles en termes de faisabilité et de nécessité • intègrent les interfaces requises dans les applications mobiles • examinent les dispositions actuelles en matière de protection et de normes de sécurité relatives aux interfaces et mettent en œuvre, si nécessaire, des autorisations qui informent les utilisateurs de l'utilisation des interfaces • consignent les problèmes éventuels et les solutions correspondantes qui résultent du refus des autorisations par les utilisateurs • mettent en œuvre des solutions alternatives permettant aux applications mobiles de fonctionner sans les autorisations accordées • veillent à ce que les utilisateurs soient informés si leur refus d'autorisation limite certaines fonctions
<p>F5: Développer des applications mobiles en fonction des caractéristiques des appareils</p>	<ul style="list-style-type: none"> • évaluent les limites et les possibilités du matériel choisi ou défini et spécifient les approches possibles en matière d'application pour le développement • tiennent compte des caractéristiques de l'appareil lors du développement des applications mobiles (par ex. source d'énergie limitée, disponibilité mobile des services, ressources limitées) • déterminent, sur la base des exigences, la plateforme (système d'exploitation) appropriée pour le développement de l'application mobile • déterminent les fonctionnalités On- et Offline appropriées avec une stratégie de synchronisation des données en tenant compte des ressources et de la disponibilité • mettent en œuvre l'application en raison des limites et des possibilités du matériel (p. ex. Native, Hybrid, Cross-Compiling, PWA, web traditionnel comme responsive) • mettent en œuvre des fonctionnalités On- ou Offline avec une stratégie de synchronisation spécifique

	<ul style="list-style-type: none"> installent ou publient des applications mobiles sur une plateforme spécifique, selon les besoins
Attitudes importantes	Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Mobile»...
Ouverture	<ul style="list-style-type: none"> sont ouverts aux nouveaux standards et aux nouveaux frameworks
Sens critique	<ul style="list-style-type: none"> gèrent les critiques de manière proactive et y réfléchissent
Capacité d'abstraction et d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> mettent en œuvre les exigences UX
Capacité de communication	<ul style="list-style-type: none"> forment leur opinion sur la base de faits et de données et la communiquent en conséquence communiquent de manière proactive, ouverte, claire et adaptée aux différents groupes cibles
Travail structuré	<ul style="list-style-type: none"> planifient et donnent la priorité à la programmation selon la méthode donnée, comme par ex. SCRUM utilisent des technologies standardisées
Orientation client	<ul style="list-style-type: none"> prennent en compte les souhaits des clientes/clients ou collaborent de manière proactive avec les interlocutrices/interlocuteurs

Liens entre les compétences opérationnelles et le European E-Competence Framework 3.0

CO F1	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application B.3 Tester
CO F2	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application B.4 Implémentation de la solution B.5 Création de documentation
CO F3	B.1 Développement d'application
CO F4	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application B.4 Implémentation de la solution E.8 Gestion de la sécurité informatique
CO F5	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application B.4 Implémentation de la solution

Domaines des compétences opérationnelles	G Développement d'applications backend
Description des domaines des compétences opérationnelles	<p>Le domaine principal des ICT-Application Development Specialists avec orientation «Backend» est la planification, la mise en réseau et la réalisation de nouvelles applications backend, ainsi que la maintenance, l'adaptation et le monitoring d'applications backend existantes. L'objectif est de permettre la conservation, la sauvegarde et l'accès aux données en tenant compte de la performance, de l'évolutivité et de la sécurité. De plus, les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Backend» s'intègrent dans des frameworks donnés (p. ex. d'entreprises), développent des interfaces d'application (API) et permettent le suivi d'applications backend.</p>
Contexte	<p>Contrairement aux orientations «Frontend» et «Mobile», les développements dans le domaine du backend sont conçus pour une fonction et une constance à long terme. Cela permet de garantir une sauvegarde et une disponibilité durables et fiables des données.</p> <p>Les composants visuels sont moins importants pour le développement backend que pour le frontend et le mobile. Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Backend» disposent plutôt d'une pensée abstraite et conceptuelle prononcée. La priorité est moins donnée à la mise en œuvre de solutions créatives et attrayantes qu'à une fonctionnalité solide et au maintien de structures et de technologies éprouvées.</p>
Compétences opérationnelles	Critères de performance
	Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Backend»...
G1: Déterminer et concevoir des systèmes de gestion de bases de données en termes de quantité de données, de structure de données et d'utilisation prévue	<ul style="list-style-type: none"> • identifient et classent les domaines de données et leurs données • modélisent des structures de données en fonction d'exigences définies • évaluent et valident les meilleurs SGBD (systèmes de gestion de base de données) en fonction de leur structure, de leur quantité et de leur utilisation • transfèrent les données dans des structures de données définies et les valident • vérifient l'intégrité et la qualité des données
G2: Utiliser le mappage relationnel objet (ORM) ou le mappage de documents dans le développement d'applications	<ul style="list-style-type: none"> • évaluent et valident un mappeur optimal • reproduisent des objets de données (data objects) en fonction de leur structure et des particularités du mappeur utilisé

	<ul style="list-style-type: none"> • valident et vérifient les mappages en termes d'intégrité et de qualité des données • développent les déclarations (Statements) nécessaires en matière de sécurité des transactions et de volumes de données, en veillant à ce que le problème n+1 ne se pose pas • réduisent les quantités de données au strict nécessaire et utilisent d'éventuels Data Transfer Objects
<p>G3: Concevoir et optimiser les applications backend en termes de performance (y compris la mémoire et le stockage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifient des solutions pour développer de nouvelles applications de manière évolutive et les mettent en œuvre en conséquence • respectent les principes de développement importants (par ex. SoC, IoC, KISS) lors de la mise en œuvre d'applications • permettent le suivi / la surveillance d'applications • réalisent des applications en tenant compte des normes de sécurité définies (par ex. Token, Secrets) • préparent correctement l'application en fonction du Deployment utilisé • déterminent le «Runtime» le plus approprié pour l'exécution d'applications • reconnaissent les «Gateway Burst Limits» de l'API et développent des stratégies pour optimiser la performance (par ex. TTL, Callcount) des applications
<p>G4: Développer l'application backend en tenant compte des caractéristiques spécifiques de la technologie et/ou du framework</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mettent en œuvre des frameworks et les configurent de manière optimale dans des environnements de développement et en tenant compte des développements d'équipe • utilisent les technologies en accord avec les frameworks utilisés et tiennent compte des éventuelles dépendances (Librairies, Codes tiers) • respectent les standards de l'entreprise et du framework dans le développement d'applications et décrivent leurs avantages et inconvénients • utilisent les avantages spécifiques aux frameworks (par ex. Assured Interceptors, orientés aspects) • mettent en œuvre des frameworks dans des applications existantes et tiennent compte d'éventuels effets secondaires
<p>G5: Développer des interfaces d'application (API)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifient le domaine d'applications • évaluent les technologies API optimales (par ex. REST, GraphQL), les formats d'échange de données (par ex. JSON, XML) et les standards (par ex. OpenAPI, RAML)

	<ul style="list-style-type: none"> • conçoivent des passerelles API de structures de données en tenant compte de l'architecture ICT existante ainsi que des directives de sécurité et s'assurent ainsi que la problématique n+1 ne se pose pas • mettent en œuvre des API avec des outils appropriés • s'assurent en permanence que les API sont à jour (Versioning) • documentent l'API de manière compréhensible (par ex. à l'aide de Swagger) et dans des formats appropriés
G6: Concevoir et utiliser des principes de sécurité, des outils de sécurité et de surveillance pour les applications backend	<ul style="list-style-type: none"> • évaluent les outils de suivi (par ex. Prometheus, Grafana, Dynatrace) et les utilisent • garantissent que les métriques d'applications sont interrogées par les applications (selon l'outil, dans un autre langage d'interrogation, par ex. Promql) et visualisées • définissent les métriques pour la surveillance des applications avec les parties prenantes • configurent les applications de manière à générer les métriques pertinentes et mettent en place les fonctions Alert correspondantes • utilisent des protocoles de sécurité appropriés (par ex. OAuth) et respectent les dispositions des entreprises concernées ainsi que les principes (par ex. OWASP) • effectuent des tests de sécurité explicites (p. ex. Pentesting, Codescan) avec des outils appropriés (p. ex. ZAP, SonarQube)
Attitudes importantes	Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Backend»...
Ouverture	<ul style="list-style-type: none"> • sont ouverts aux nouveaux standards et aux nouveaux frameworks
Sens critique	<ul style="list-style-type: none"> • gèrent les critiques de manière proactive et y réfléchissent
Travail structuré	<ul style="list-style-type: none"> • planifient et donnent la priorité à la programmation selon la méthode donnée, par ex. SCRUM • travaillent selon les directives Design et Code • utilisent les standards de la technologie ou les directives de l'entreprise
Capacité d'abstraction et d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> • utilisent des représentations visuelles standardisées (par ex. UML) pour les clientes/clients • s'appuient sur des Design Patterns ou utilisent les Design Patterns des frameworks lors du développement
Objectivité	<ul style="list-style-type: none"> • utilisent consciemment des stratégies et des méthodes pour obtenir des résultats objectifs

Capacité de communication	<ul style="list-style-type: none"> forment leur opinion sur la base de faits et de données et la communiquent en conséquence communiquent de manière proactive, ouverte, claire et adaptée aux différents groupes cibles
Vue d'ensemble et vision à long terme	<ul style="list-style-type: none"> misent délibérément sur l'ouverture et les standards et tiennent compte des technologies actuelles et futures dans la mise en œuvre s'appuient sur des modèles d'architecture standardisés courants

Liens entre les compétences opérationnelles et le European E-Competence Framework 3.0

CO G1	A.6 Spécification d'application E.6 Gestion de la qualité TIC
CO G2	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application E.8 Gestion de la sécurité informatique
CO G3	A.6 Spécification d'application B.1 Développement d'application C.1 Assistance aux utilisateurs C.4 Gestion de problèmes
CO G4	B.1 Développement d'application E.6 Gestion de la qualité TIC
CO G5	B.1 Développement d'application B.4 Implémentation de la solution B.5 Création de documentation
CO G6	B.1 Développement d'application C.1 Assistance aux utilisateurs C.4 Gestion de problèmes E.8 Gestion de la sécurité informatique

Domaines des compétences opérationnelles	H Développement de modèles de données
Description des domaines des compétences opérationnelles	<p>Le domaine principal des ICT-Application Development Specialists avec orientation «Data Engineering» est le développement de modèles de données conceptuels, logiques et physiques ainsi que la transformation de données. Pour ce faire, elles/ils recueillent les exigences des clientes/clients, analysent les systèmes et les données sources existants et déterminent les technologies appropriées. Elles /ils assurent en outre la traçabilité des modifications et des accès aux données. L'objectif est de créer une infrastructure permettant aux entreprises de gérer et d'utiliser de grands volumes de données de manière sûre, efficace et efficiente.</p>
Contexte	<p>Dans de nombreux domaines du monde du travail, les données sont de plus en plus disponibles en grande quantité. Cela permet des analyses variées qui peuvent être utilisées comme base de décision pour le développement des domaines d'activité. L'importance des données a donc fortement augmenté.</p> <p>La demande de spécialistes formés dans le domaine de l'ingénierie des données est importante. Elles/ils soutiennent les entreprises dans la mise en œuvre de projets de Big Data ou de Data-Science, dans l'optimisation de processus internes ou dans la réalisation d'applications basées sur les données.</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Data Engineering» se distinguent par leurs capacités d'analyse, leur pensée logique et leur goût pour les données. Elles/ils s'intéressent de près aux possibilités technologiques et développent leurs modèles de données à l'aide de différents logiciels. Elles/ils ont également une bonne compréhension des processus métiers et savent répondre rapidement et précisément aux exigences de leurs clientes/clients.</p>
Compétences opérationnelles	<p>Critères de performance</p> <p>Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Data Engineering»...</p> <ul style="list-style-type: none"> • saisissent les exigences des clientes/clients pour les missions d'ingénierie des données (par ex. dans le cadre d'un atelier) et les traitent à l'aide de différentes méthodes (par ex. Requirement Engineering) • spécifient les exigences des clientes/clients (par ex. en ce qui concerne l'étendue ou la présentation) et les consignent par écrit et visuellement

	<ul style="list-style-type: none"> • clarifient les exigences en matière de sécurité et de confidentialité des données et les documentent avec les directives correspondantes (bases légales, protection des données, confidentialité, etc.) • définissent, sur la base des exigences, les conditions-cadres pertinentes des mandats (par ex. temps nécessaire, coûts, ressources en personnel, délimitation de l'étendue du projet) • établissent une représentation graphique du flux de données à créer et des systèmes et interfaces concernés (vue d'ensemble ou esquisse sommaire) • valident les exigences concrètes avec les clientes/clients et s'assurent de leur compréhension pour la mission correspondante • expliquent aux clientes/clients le domaine d'application du Data-Engineering et les délimitations par rapport à d'autres domaines informatiques
<p>H2: Analyser le système source et le contrôler en termes de qualité et de réalisation des objectifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analysent les systèmes sources et leur accès • établissent un inventaire des données sources existantes ou nécessaires • vérifient l'inventaire des données sources (Data Inventory) en termes d'exhaustivité, de qualité et de réalisation des objectifs (analyse Gap) • établissent une description technique des données sources (Data Lineage)
<p>H3: Déterminer la technologie appropriée pour le traitement et le flux des données</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifient les conditions-cadres en vigueur et analysent leur influence sur le choix d'une technologie appropriée • comparent les différentes technologies du choix réduit et notent les avantages et inconvénients spécifiques • définissent le choix des technologies appropriées en fonction des exigences fonctionnelles • testent les technologies définies dans le cadre d'une Proof-of-Concept
<p>H4: Développer des modèles de données conceptuels, logiques et physiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifient les relations ainsi que les principaux attributs des entités/objets • créent des modèles de données sémantiques /Entity-Relationship Models sur la base des relations et des attributs déterminés • transforment les modèles de données sémantiques en modèles de données logiques à l'aide d'une représentation appropriée • expliquent les modèles logiques de données aux développeuses/développeurs responsables

	<ul style="list-style-type: none"> • transforment des modèles de données logiques en modèles de données physiques et les préparent pour la distribution • créent - en plus des tableaux - d'autres objets de base de données, expliquent leur objectif et justifient leur utilisation • identifient les opérations idempotentes et non idempotentes dans la livraison des modèles de données • fournissent un niveau de présentation approprié pour le reporting ou les analyses (KPI)
H5: Assurer la traçabilité des modifications de données et de l'accès aux données	<ul style="list-style-type: none"> • identifient les modifications de données prévues et les accès aux données avec les parties prenantes • analysent les exigences respectives et créent des concepts d'accès appropriés • élaborent des concepts pour l'enregistrement des transactions de données, avec lesquels la chaîne d'événements peut encore être retracée ultérieurement (Data Auditing) • mettent en œuvre des concepts pour des transactions de données compréhensibles • expliquent aux équipes de développement responsables les concepts à appliquer
H6: Transformer les données indépendamment de leur format et de la technologie utilisée	<ul style="list-style-type: none"> • créent des concepts de transformation qui contiennent toutes les étapes nécessaires • concrétisent l'application des technologies pour la réalisation de transformations en tenant compte des technologies existantes, de l'environnement technique ainsi que des formats de données nécessaires • construisent des transformations avec les technologies choisies dans un environnement de développement • testent les transformations dans un environnement de test et vérifient la conformité avec les exigences en collaboration avec les parties prenantes • adaptent les transformations en fonction des retours des parties prenantes et des résultats des tests • automatisent les transformations dans un environnement de production
Attitudes importantes	Les ICT-Application Development Specialists avec orientation «Data Engineering»...
Plaisir à traiter des données	<ul style="list-style-type: none"> • utilisent des représentations visuelles pour les parties prenantes afin de présenter les données de manière simplifiée

	<ul style="list-style-type: none"> • comprennent les relations complexes entre les données afin de créer des modèles de données • misent sur la qualité élevée, l'exhaustivité des données et vérifient leur origine
Être capable de penser en termes d'économie	<ul style="list-style-type: none"> • utilisent l'avantage de l'automatisation et présentent les données et les informations de manière simple et claire pour les utilisatrices/utilisateurs
Capacité de communication	<ul style="list-style-type: none"> • forment leur opinion sur la base de faits et de données et la communiquent en conséquence • communiquent de manière proactive, ouverte, claire et adaptée aux différents groupes cibles
Grande vivacité d'esprit	<ul style="list-style-type: none"> • pensent en termes de structures et de logique et expliquent les relations complexes de manière compréhensible
Orientation vers les affaires	<ul style="list-style-type: none"> • présentent les données dans différentes combinaisons, par exemple sous forme de Predictive Analytics ou Descriptive Analytics • sont conscients que les modèles de données servent à l'entreprise pour identifier rapidement les avantages concurrentiels • traitent les données de manière extrêmement sensible et respectent les directives de l'entreprise en la matière

Liens entre les compétences opérationnelles et le European E-Competence Framework 3.0

CO H1	A.4 Planification des produits et services B.5 Création de documentation D.11 Identification des besoins E.4 Gestion des relations commerciales
CO H2	A.5 Spécification de l'architecture B.5 Création de documentation E.6 Gestion de la qualité TIC
CO H3	A.5 Spécification de l'architecture B.3 Tester
CO H4	B.1 Développement d'application
CO H5	C.1 Assistance aux utilisateurs E.4 Gestion des relations commerciales
CO H6	B.1 Développement d'application B.3 Tester C.2 Aide au changement