



Stichting NIOC

Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

EDP-auditor opleiding op HBO-niveau

T. de Vries

Christelijke Hogeschool Windesheim

Grasdorpstraat 2

8012 EN ZWOLLE

Samenvatting

Voor de beheersing en beoordeling van geautomatiseerde informatiesystemen binnen maar vooral tussen bedrijven ontstaat een explosieve vraag naar deskundigen, met name EDP-auditors. Het Hoger Beroepsonderwijs is in staat voor deze nieuwe markt de benodigde menskracht op te leiden. Daartoe is het brede terrein EDP-audit afgebakend en een opleidingsprofiel geschetst inclusief mogelijke varianten met betrekking tot de inrichting van de studie.

1 Inleiding

De verantwoordelijkheden van het functioneren van ondernemingen met hun gewenste doelstellingen berust bij de leiding van de onderneming. Een belangrijke ondersteuning vormen de geautomatiseerde informatiesystemen. In de 90-er jaren is het mogelijk met steeds krachtiger en meer complexe systemen via netwerkconstructies (intern en extern) grenzeloos data uit te wisselen. De leiding van de onderneming voorziet een explosieve vraag in beheersing en beoordeling van dergelijke systemen met name EDP-auditors. Het Hoger Beroeps Onderwijs moet in staat worden geacht menskracht hiervoor op te leiden. Vooral omdat in de huidige opleidingsprofielen met name bij de sector HEAO en ook gedeeltelijk bij de sector Informatica het merendeel van de te bestuderen objecten reeds zitten. Het grote verschil is de wijze waarop een en ander is vastgelegd, de complexiteit van de systemen, de uitwisseling van data tussen ondernemingen en de rol van de factor tijd.

2 Begrippen en terreinafbakening

2.1 Wat is EDP-audit?

EDP-audit is een onafhankelijke onpartijdige beoordeling van de betrouwbaarheid, effectiviteit en

efficiency van geautomatiseerde informatiesystemen, de organisatie van de automatiseringsafdeling en de technisch/organisatorische infrastructuur van de geautomatiseerde gegevensverwerking. Deze activiteit heeft betrekking op zowel operationele systemen als systemen in ontwikkeling. In deze uitgebreide definiëring komen naast het element betrouwbaarheid ook de elementen effectiviteit en efficiency van geautomatiseerde systemen tot uitdrukking. Dit is een duidelijk verschil met de controle audit evenals het feit dat expliciet de adviesfunctie in deze definiëring is opgenomen.

2.2 Wat is een EDP-auditor?

Een EDP-auditor is een functionaris, die meestal in teamverband deelgebieden van de EDP-audit uitvoert waarbij naast beoordeling ook advisering deel uit kan maken van zijn functie. Er heerst nogal veel verschil in invulling van de taken van de betreffende functionarissen. Voor de duidelijkheid volgt een overzicht van de manieren waarop indeling van de functie kan worden gemaakt.

Een eerste indeling naar niveaus gaat uit van de driedeling analoog bij controle accountants, nl.:

- EDP-quality assurance functionaris;
- EDP-control functionaris;
- EDP-audit functionaris.

Een EDP-quality functionaris is belast met het aan-geven en implementeren van normen voor de kwaliteit van de organisatie en de daarin opgenomen systemen.

Een EDP-control functionaris is belast met de beheersing van de kwaliteit van de organisatie en de daarin opgenomen systemen vanuit de organisatie zelf.

Een EDP-audit functionaris is belast met het maken van een momentopname van de kwaliteit van een organisatie en van daarin opgenomen systemen als een onafhankelijk en onpartijdig persoon.

Ook analoog aan de controle accountant zal de EDP-auditor bij zijn werkzaamheden gebruik maken van de uitkomst van de resultaten van de EDP-control functionaris. Een tweede indeling naar specialisatie bin-nen dat totale EDP-auditgebied is management-audit, system-audit en technical-audit. De EDP-auditor wordt hier dan ook wel na het gebied waarin hij de functie verricht respectievelijk management-audi-tor, system-auditor en technical-auditor genoemd.

Een EDP-management auditor voert de audit uit van de wijze waarop het management informatiseringsvraagstukken aanpakt en afhandelt.

Een EDP-system auditor voert de audits uit van informatiesystemen in ontwikkeling of van operationele systemen.

Een EDP-technical auditor voert de audits uit van vraagstukken betreffende de technische infrastructuur van de automatisering, hetzij in ontwikkeling, hetzij de operations daarvan.

Een derde indeling is interne en externe EDP-auditor. Dit is ook weer analoog aan de indeling van intern en extern opererende accountants.

Een interne EDP-auditor is werkzaam t.b.v. de ondernemingsleiding.

Een externe EDP-auditor is werkzaam t.b.v. aandeelhouders of commissarissen.

2.3 Ontstaan en bestaansrecht van dit vak(gebied)

De verantwoordelijkheden van het functioneren van ondernemingen met hun gewenste doelstellingen berust bij de leiding van de onderneming. De laatste decennia is de complexiteit van de ondernemingen sterk toegenomen, alsmede de wijze van en behoefte aan verantwoording, zowel naar binnen als naar buiten gericht. De bedrijfsvoering werd zo complex dat de leiding de hulp inriep van deskundigen bijv. organisatiekundigen en accountants. In de 60-er jaren kreeg de leiding van de onderneming te maken met de geautomatiseerde informatievoorziening. Bij het toepassen bij op zichzelf staande applicaties was de zaak nog wel te overzien, maar in de 80-er jaren werd door integrale toepassingen inclusief gegevensbeheer de complexiteit sterk vergroot. Aan deze ontwikkeling is in de 90-er jaren nog geen einde gekomen getuige het steeds krachtiger worden van systemen die via netwerkconstructies (intern en extern) grenzeloos data kunnen uitwisselen. De leiding van de onderneming riep weer hulp in van externe deskundigen nu met name EDP-auditors.

In de praktijk zijn er de volgende redenen om een extern deskundige in te schakelen n.l.:

- de gewenste onafhankelijkheid;
- de interne capaciteit m.b.t. de deskundigheid is onvoldoende (proportionaliteit)
- de interne capaciteit m.b.t. de deskundigheid is onvoldoende (kennis).

Deze zelfde typen deskundigheid kunnen ook in de interne structuur van de onderneming een vaste plaats krijgen, maar dan zal de reden van gewenste onafhankelijkheid noodzakelijkerwijs vervallen. De organisatiekundige, de accountant, de controller en de manager kijken op hun geheel eigen manier naar de voor hun relevante situaties en resultaten van de onderneming. Deze deskundigen maken hierbij gebruik van informatiesubsystemen en zijn voor een groot deel afhankelijk van opzet en werking van de bedrijfsinformatiesystemen. Dit laatste is echter niet het vakgebied waarop ze deskundig zijn. De EDP-auditor profileert zich als deskundige op dit vakgebied en kan in een samenwerkingsverband met een team vakgenoten er zorg voor dragen bij te blijven op dit sterk dynamische vakgebied.

3 Functies/taken EDP-Auditor

3.1 Inleiding

In het volgende overzicht zal aangegeven worden in welke functies/taken de EDP-auditor kan worden ingezet. Het vakgebied is dermate omvangrijk dat één persoon niet alle taken zal kunnen vervullen en met betrekking tot alle taken optimaal deskundig kan zijn. Het beperken tot een cluster van aanverwante taken en/of opereren in teamverband zal een oplossing bieden. De hier gehanteerde clustering sluit in grote lijnen aan bij de in paragraaf 2.2 genoemde tweede indeling.

3.2 Een indeling in hoofdgroepen van EDP-audit is:

- A. De audit van de wijze waarop het management informatiseringsvraagstukken aanpakt en afhandelt.

Ten dienste van het management:

- op strategisch niveau de beleidsformulering en beleidsbepaling; de organisatie van de automatiseringsfunctie.
- op tactisch niveau de projectkeuze, beheer en onderhoud.

Naast deze audit komt het veelvuldig voor dat het management t.a.v. deskundigheidsoordelen met betrekking tot informatiseringsvraagstukken in de vorm van advisering een beroep doet op EDP-auditors.

- B. De audits van informatiesystemen in ontwikkeling of van operationele informatiesystemen.

- ontwikkelingssystemen ten dienste van de project-leider, het management, de controle-accountant en de eindgebruiker;
Dit betreft zowel de systemen zelf, de systeemontwikkelingsmethodiek en de projectorganisatie.
 - operationele systemen ten dienste van het management, de organisatie deskundige, de controle deskundige en de eindgebruiker;
Dit betreft voornamelijk het functioneren van de operationele systemen als de beheersorganisatie.
 - ontwikkeling tools e.d. ten dienste van het eigen vakgebied en ter ondersteuning van het management.
- C. De audit van vraagstukken betreffende de technische infrastructuur van de automatisering, hetzij in ontwikkeling, hetzij de operations daarvan.

Ten dienste van het management en de controle deskundige:

- Technische infrastructuur;
Dit betreft het beheer van technische systemen, data base management systems, data communicatie netwerken en ondersteuning systeemprogrammatuur.
 - Beheer organisatie;
Dit betreft data base management, data base administration, technische ondersteuning en ontwikkeling.
- D. De audits van de opzet en de werking van de interne en administratieve organisatie van een verbijzonderde organisatie t.b.v. de uitvoering van computermatige processen.

Ten dienste van het management en de controle deskundige. Het betreft hier functies en taken sterk vergelijkbaar met de verbijzonderde interne controle binnen de bedrijfsvoering.

- Computer organisatie;
De opzet en procedures van het computer centrum;
- Uitvoering systeem;
Het uitvoeren van de verschillende functionele afdelingen aangeleverde informatie inclusief de (tijdelijke) opslag.
- Change management;
Al de wijzigingen inclusief de opzet en uitvoering van alle wijzigingen ook inhoudelijk beheersbaar te hebben en te houden.

Nadrukkelijk is aangegeven ten dienste van welke functie/functionaris de taken vervuld moeten worden. Dit geeft in die gevallen richting aan de controle en zal in belangrijke mate de omvang, diepte en aanpak beïnvloeden.

4 Opleidingsprofiel

4.1 Vooraf

De opleiding moet zodanig opgezet zijn en vakinhoudelijk ingevuld worden, dat in de gestelde tijdsperiode cursisten met het aangegeven instroom niveau in staat zijn uit te stromen als EDP-auditor op HBO-niveau.

Het is bijzonder moeilijk eisen op te stellen voor het opleidingsprofiel. Dit komt omdat er nog steeds geen duidelijke afbakening is van het vakgebied en wat nog veel belangrijker is het aangegeven niveau van deskundigheid. De concurrentie met andere deskundigen en de overlapping met andere vakgebieden zorgen voor een vertraging in de afbakening van het EDP-audit vakgebied.

De basis van het profiel wordt gevormd door een grondige kennis van ondernemingen en instellingen qua opzet, structuur en werking. Verder is een grondige kennis van informatica en informatievoorziening noodzakelijk. Hier bovenop komt een grondige kennis en vaardigheid in het beoordelen en adviseren van en vanuit de verschillende invalshoeken van het E.D.P.-audit vakgebied. Dit laatste rechtvaardigt het ontstaan en bestaan van de aparte EDP-audit functie, alsmede het opzetten van een opleiding speciaal hierop gericht. Dit profiel heeft betrekking op een volwaardige opleiding als EDP-auditor op HBO-niveau.

4.2 Eisen te stellen aan het profiel van een EDP-auditor

Algemene kennis van:

- management, organisatie en bedrijfscultuur;
- administratieve organisatie en controleleer;
- bestuurlijke informatiekunde;
- sociale aspecten van de automatisering;
- recht en wetgeving m.b.t. automatisering;
- bedrijfseconomie m.n. gericht op kosten en kostprijs;
- methoden, technieken en hulpmiddelen t.b.v. systeemontwikkeling;
- communicatie, onderhandelen en probleem oplossen;
- rapporteren (mondeling en schriftelijk) en interviews.

Dit alles op een integrale wijze benaderd en toegepast naar de te verrichten taken van de EDP-auditor.

Informatica kennis van:

- methodologische informatica
- * systeem aspecten;
- * projectmanagement beheer;
- * methode voor informatiebeleid;
- * ontwikkelingsmethoden voor informatie systemen;
- * software-engineering;
- * beheer automatiseringsmiddelen en gegevensverwerking.

- technische informatica

- * externe geheugens;
- * in- en uitvoerapparatuur;
- * data communicatie;
- * computer architectuur;
- * prestatie analyse;

- computernetwerken

- * algemeen
- * netwerk-topologieën;
- * architectuur van computernetwerken;

- programmatuur

- * algemeen;
- * gestructureerd programmeren;
- * decompositie;
- * programmeertalen;
- * besturingssystemen;

- systemen voor administratieve automatisering

- * kantoor automatisering;
- * bestuurlijke automatisering;
- * decision support systemen.

Dit alles op een integrale wijze benaderd en toegespitst naar te verrichten taken van de EDP-auditor, waarbij hij zal optreden als management auditor resp. system auditor en in geringere mate als technical auditor.

Kennis en vaardigheid op het gebied van:

- computer assisted audit technieken;
- algemene automatisering; management audit op strategisch en tactisch niveau;
- beoordeling/advisering in de verschillende fasen van systeem ontwikkeling;
- beoordeling/advisering van de overgang ontwikkeling naar operationele systemen;
- beoordeling/advisering afhankelijk van de ondersteunende invalshoek van operationele systemen en/of delen ervan:
 - * software (pakketten);
 - * hardware (besturingssystemen);
 - * data-communicatie;

- * eenvoudige en complexe computer centra;
- * informatiesystemen Midden- en Kleinbedrijf en grote ondernemingen.

Bovenstaande is een opsomming van de benodigde inhoudelijke aandachtsvelden ten dienste van een volwaardige opleiding tot EDP-auditor. Bij een volwaardige opleiding gaat het om het aanbrengen van kennis en vaardigheid van het brede vakgebied

EDP-audit, zodat de opgeleide cursist in staat is alleen en/of in teamverband (na praktijkervaring) als deskundige de taken te verrichten.

5 Inrichting van de studie

5.1 Inleiding

Bij de inrichting van de studie is de inpasbaarheid in het HBO-onderwijs en in het HEAO-onderwijs in het bijzonder als uitgangspunt genomen. Naast dagonderwijs is hier binnen ook de mogelijkheid van deeltijd-onderwijs in het post-HBO-onderwijs. Naast HEAO (waarin de Bedrijfskundige Informatica studierichting) komen met name (inter)sectoren Informatica (m.n. intersector van de Haagse Hogeschool en de sector Informatica i.o. van de Christelijke Hogeschool Windesheim Zwolle) in aanmerking m.b.t. inpasbaarheid. De brede invalshoek van het vakgebied EDP-audit, namelijk specialisten van management audit via system audit naar technical audit rechtvaardigt inpasbaarheid ok buiten de sector HEAO. In het HBO-onderwijs speelt praktijkgerichtheid binnen de vakinhoudelijke invulling van het curriculum een grote rol. De praktijkgerichtheid wordt door de ondernemer anders ingevuld. Het is veelal de wens vanuit het bedrijf dat de afgestudeerde direct volledig inzetbaar is, hetgeen zou leiden tot een praktijkervaring van 2 jaar als onderdeel van de studie. Op grond van deze terreinafbakening en de adequate invulling van de studie EDP-audit kunnen we komen tot de volgende potentiële mogelijkheden van de inrichting van de studie.

5.2 De verschillende varianten:

I Aparte opleiding

Een aparte opleiding betekent de creatie van een nieuwe studierichting E.D.P-audit.

Ia

Instroom: VWO, HAVO, MEAO e.d.

Opleiding: aparte studierichting EDP-audit, duur 5jaar;

Uitstroom: EDP-auditor.

Ib

Instroom: VWO, HAVO, MEAO e.d.

Opleiding: aparte studierichting EDP-audit, duur 4 jaar;

Ervaring: opdoen werkervaring in het vakgebied, duur 2 jaar;

Opleiding: vervolgopleiding EDP-audit, duur 1 jaar;

Uitstroom: EDP-auditor.

II Differentiatie

Dit is een vakinhoudelijke differentiatie gericht op de EDP-invalshoek.

IIa

Instroom: VWO, HAVO, MEAO e.d.

Opleiding: HEAO BE differentiatie of
HEAO AC differentiatie of
HEAO BI differentiatie, duur 4 jaar

Opleiding: vervolgopleiding EDP-audit duurt 1 jaar;

Uitstroom: EDP-auditor.

IIb

Instroom: VWO, HAVO, MEAO e.d.

Opleiding: HEAO BE differentiatie of
HEAO AC differentiatie of
HEAO BI differentiatie, duur 4 jaar;

Ervaring: opdoen werkervaring in het vakgebied, duur 2 jaar;

Opleiding: vervolgopleiding EDP-audit duurt 1 jaar;

Uitstroom: EDP-auditor.

III Kop opleiding

Na het behalen van het HEAO-diploma volgt nog een extra studie tot EDP-auditor.

IIIa

Instroom: HEAO BE of AC of BI;

Opleiding: aanvullende opleiding tot gelijk kennis-niveau, duur 1 jaar;

Opleiding: vervolgopleiding EDP-auditor, duur 1 jaar;

Uitstroom: EDP-auditor.

IIIb

Instroom: HEAO BE of AC of BI;
Ervaring: opdoen werkervaring in het vakgebied,
duur 2 jaar;
Opleiding: aanvullende opleiding tot gelijk kennis-
niveau, duur 0,5 jaar;
Opleiding: vervolgopleiding EDP-auditor, duur 1
jaar;
Uitstroom: EDP-auditor.

IV

Oriëntatie EDP-audit

Het gaat bij oriëntatie om het aanbrengen van basis-
kennis en de afgestudeerde moet hierdoor in staat
zijn beter te communiceren met deskundigen op dit
vakgebied en weten wanneer ondersteuning van deze
deskundigen noodzakelijk is.

Instroom: VWO, HAVO, MEAO e.d.
Opleiding: HEAO BE of AC of BI.

V

Maatwerk cursussen

Op basis van de vraag uit de markt cursussen ontwik-
kelen in een breed scala van oriënterend tot specia-
listische cursussen. De kennis en ervaring hierbij
opgedaan kan ook gebruikt worden in het reguliere
onderwijs.

Instroom: HEAO-niveau;
Opleiding: korte cursussen waarbij afhankelijk van
de vraag deelaspecten van EDP-audit wor-
den uitgediept.

5.3 Beoordeling van de varianten

Bij de beoordeling van de varianten spelen bij de
haalbaarheid de volgende factoren een rol:

- inpasbaarheid;
- algemeen of specifiek karakter;
- aantal studenten.

Variant I (aparte opleiding)

De 5-jarige cursus (Ia) is niet inpasbaar binnen de
huidige regels van het reguliere HBO-onderwijs. Door
de keuze voor een aparte studierichting (specifiek)
met nu nog niet te verwachten grote aantallen stu-
denten is dit moeilijk haalbaar. Het voordeel is
echter wel een nieuwe sterk innoverende studierich-
ting.

Variant II (differentiatie)

De differentiatie tast de vakinhoudelijke structuur
van genoemde sector aan. Verder is dit ook het geval
bij de studierichtingen. Ook de bestaande ongediffe-
rentieerde "klassieke" richtingen zullen gehandhaafd
moeten worden. Het grote voordeel is een verbreding

van de "klassieke" studierichtingen. Differentiatie komt grotendeels overeen met wat in andere indeling applicatie niveau wordt genoemd.

Variant III (kopopleiding)

Vanuit het beroepenveld lijkt deze variant met name IIIb het beste aan te sluiten op hun wensen. Gezien de opzet zal de inpasbaarheid géén onoverkomelijke problemen opleveren. Het is voor een HBO-opleiding nog een vraag in hoeverre de cursisten terug komen na een paar jaren praktijk.

Variant IV (oriëntatie)

De mogelijkheid van en de bereidheid tot de juiste integratie hangt sterk af van de huidige en toekomstige geplande invulling van het vakinhoudelijk deel van de samenhangende deelvakgebieden. Oriëntatie door de EDP-invalshoek te integreren met de vakken:

- (interne) organisatie;
- interne controle;
- administratieve organisatie;
- informatie systemen/data communicatie.

Een extra mogelijkheid is de verschillende invalshoek per school en per studierichting. Wanneer de integratie in de oriëntatie zelf plaats moet vinden is dit kwalitatief en kwantitatief geen reëel haalbare kaart.

Variant V (maatwerk cursussen)

Ogenschijnlijk is dit een ideaal uitgangspunt van de start van post-HBO-cursussen. Voor een en ander van start gaat, moet een grondig marktonderzoek worden gepleegd. Bij realisatie op redelijk korte termijn zullen dan mede van buitenaf deskundigen moeten worden ingehuurd en/of een samenwerking worden aangegaan met een bedrijf of instelling uit het beroepenveld.

6 Afsluiting

Het brede vakgebied EDP-audit heeft nog een aantal jaren nodig voordat de juiste afbakening heeft plaatsgevonden en volstrekke duidelijkheid in taken en structuren is gekomen. Gezien de explosieve vraag van de markt is wachten niet de juiste houding. Ook de universiteiten hebben met hun post-doctorale opleidingsprogramma's deze EDP-auditmarkt betreden. Hier liggen kansen voor het Hoger Beroeps Onderwijs. Laat het HBO de krachten bundelen om samen met de ondernemers op ruime schaal menskracht voor dit brede vakgebied op te leiden. De tijd is er rijp voor.

Gebruikte literatuur

Van Biene-Hershey M.E. (1985) Auditing the Technical EDP-Organisation; SIC Amsterdam.

Van Biene-Hershey M.E. (1989) EDP-auditing in relatie tot het management; VU Amsterdam.

Bongers M.A. (1988) Automatisering in grote organisaties "consequenties voor het management, de accountant, de controller en de EDP-auditor" VU; Amsterdam.

Hartman W. e.a. (1986) Bevordering betrouwbaarheid informatiesystemen; Kluwer Deventer.

KMPG Klijnveld EDP-audit service (1987) EDP-audit volwassen?; NGI Amsterdam.

De Lange H. (1989) De betekenis van de EDP-auditing voor de functie van externe accountant; VU Amsterdam.

Mollema K.IJ. (1989) Controle van de informatieverwerking; Samson Uitgeverij B.V. Alphen a/d Rijn.

Moonen H.B. (1985) Dictaat EDP-audit; KUB Tilburg. Post-doctorale opleiding EDP-auditor (1988) VU Amsterdam.

Proceedings (1985) Data: Beheer en Controle; NGI sectie EDP-auditing Amsterdam.

Proceedings (1988) EDP-audit standaards; NGI en EDPAAM Amsterdam.

Rapport werkgroep functie ordening (1986) Functies in de informatica; NGI Amsterdam.

Studierapport (1988) EDP-audit standaarden; NGI en NDPAA Amsterdam.

De Vries T. (1987) De accountant als informaticus reader; Christelijke Hogeschool Windesheim Zwolle.

Werkgroep opleiding (1988) Interne EDP-audit opleiding; Moret & Limpberg Rotterdam.