

<b>Zeitschrift:</b>	Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio
<b>Herausgeber:</b>	geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement
<b>Band:</b>	103 (2005)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Auf dem Weg nach Bologna : der Bachelor-Studiengang Geomatik an der Fachhochschule beider Basel
<b>Autor:</b>	Gottwald, R.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-236214">https://doi.org/10.5169/seals-236214</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Auf dem Weg nach Bologna

## Der Bachelor-Studiengang Geomatik an der Fachhochschule beider Basel

Mit der Umsetzung der Deklaration von Bologna befindet sich das schweizerische Hochschulwesen zurzeit im bislang umfassendsten Reformprozess. An Fachhochschulen werden ab 2005 die bewährten Diplomstudiengänge in Bachelor-Studiengänge umgewandelt. Im Folgenden werden die Rahmenbedingungen und strukturellen Details des neuen Bachelor-Studiengangs Geomatik an der Fachhochschule beider Basel aufgezeigt und erläutert.

*Avec la mise en œuvre de la Déclaration de Bologne, les Hautes Écoles de Suisse ont entamé le processus de réforme le plus vaste jusqu'à présent. Au niveau des Hautes Écoles Spécialisées, dès 2005, les cursus de diplômes traditionnels seront transformés en cursus de Bachelor. Dans l'article qui suit, les conditions cadres et les détails structurels du nouveau plan d'études Bachelor en géomatique de la HES des deux Bâle sont mis en évidence et expliqués.*

Con il recepimento della Dichiarazione di Bologna, il sistema universitario svizzero sta attraversando un processo di riforma molto esaustivo. A partire dal 2005 nelle Scuole universitarie professionali (SUP) i cicli di studio con diploma saranno tramutati in cicli di studio con Bachelor. Qui di seguito si spiegano le condizioni quadro e i dettagli strutturali del nuovo ciclo di studio con Bachelor in geomatica presso la SUP dei due cantoni di Basilea.

(aufbauend auf einem Bachelor-Abschluss)

- Internationale Vergleichbarkeit und Anerkennung der Abschlüsse
- Konsequente Modularisierung der Studiengänge
- Einführung eines Leistungspunktesystems auf Basis des ECTS (European Credit Transfer System) zur grösstmöglichen Förderung der Mobilität von Studierenden

Nach dem 1998 begonnenen Aufbau der Fachhochschullandschaft Schweiz mit dem Viersäulen-Leistungsauftrag an die FH (Ausbildung, Weiterbildung, anwendungsorientierte Forschung & Entwicklung, Dienstleistungen für Dritte) und den entsprechend konzipierten FH-Studiengängen im Modell 6+ (6 Studiensemester und die nachfolgende [ausgelagerte] 8–12-wöchige Diplomarbeit) steht uns nunmehr die wohl grösste Reform im schweizerischen Hochschulwesen bevor. Ziel ist es, diese Reform bis ins Jahr 2010 vollumfänglich umzusetzen. An den Universitäten und den beiden ETH hat man

R. Gottwald

### 1. Die Deklaration von Bologna – Umsetzung in der FH-Landschaft Schweiz

Am 9. Juni 1999 unterzeichneten die Bildungsminister von 29 europäischen Staaten (darunter die Schweiz) in Bologna eine Erklärung, in der die Grundzüge einer vereinheitlichten europäischen und transatlantischen Hochschulpolitik zur Schaffung eines europäischen Bildungsräumes festgelegt wurden. In Anlehnung und Angleichung an das dominierende angelsächsische Hochschulsystem verfolgt die Bologna-Reform folgende Hauptziele:

- Einführung eines zweistufigen Ausbildungs- und Abschlusssystems für alle Hochschultypen
- Bachelor-Stufe mit Abschluss nach mindestens drei Studienjahren (Bachelor of Science, Arts, Engineering)
- Master-Stufe mit Abschluss nach weiteren ein bis zwei Studienjahren

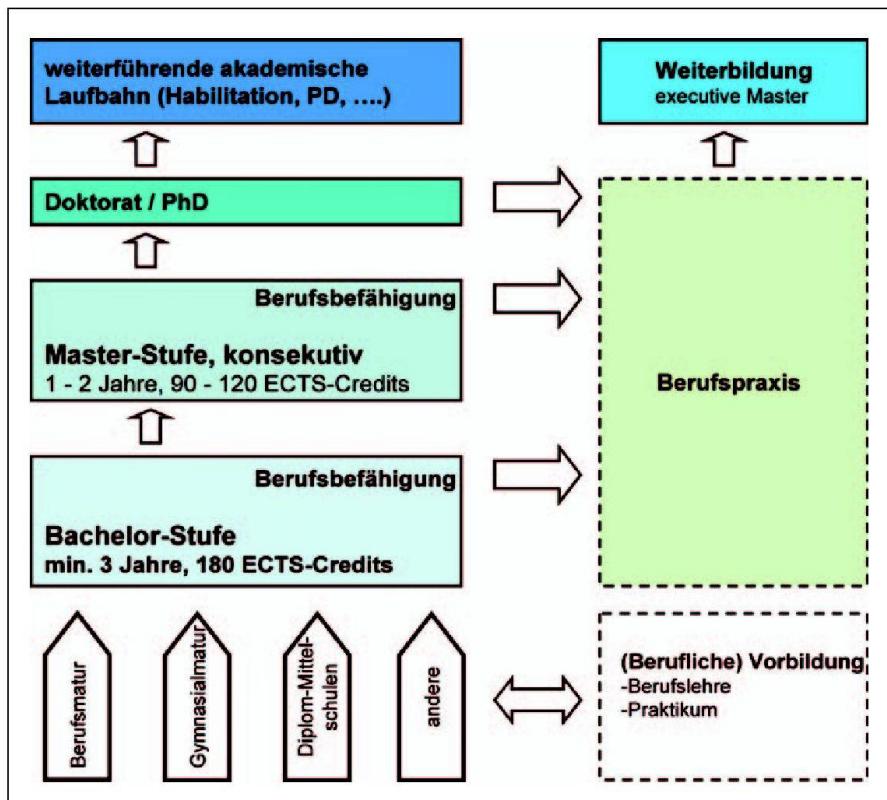


Abb. 1: Studienstruktur nach «Bologna».

bereits vor einiger Zeit damit begonnen. Verschiedenste Bachelor- und Master-Programme werden bereits angeboten. Für die Fachhochschulen waren Umsetzungszeitpunkt und Randbedingungen lange Zeit nicht oder nur teilweise bekannt. Das hat nicht nur an den Schulen selbst zu teilweise abenteuerlichen Spekulationen (z.B. der Bachelor-Abschluss sei qualitativ nur noch halb so viel Wert wie ein heutiges FH-Diplom) über mögliche negative Konsequenzen auf die Qualität der FH-Ausbildung und zu einer grossen Verunsicherung geführt. Mitte November 2003 wurde dann aber definitiv an einer Kick-Off-Veranstaltung der KFH (Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz) in Fribourg der Startschuss für den Bologna-Prozess an Fachhochschulen gegeben. *Regelabschluss an Fachhochschulen ist der berufsbefähigende Bachelor.* Masterstudiengänge an FH sind grundsätzlich möglich, müssen aber zur Erreichung der inhaltlichen Ziele und minimaler Studiengangsgrössen gesamtschweizerisch koordiniert werden.

Die von der KFH in Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen erarbeitete Best Practice (KFH 2003) für die Konzeption gestufter Studiengänge im Bologna-Prozess gibt Grundlagen und Rahmenrichtlinien für die Entwicklung der neuen FH-Studiengänge. Wichtigste Entwicklungsschritte und Eckdaten gemäss Best Practice und der darauf basierenden Rahmenrichtlinien für die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) sind:

- Für jeden Studiengang Festlegung des zugehörigen Kompetenzprofils auf Basis des aktuellen Berufsbildes.
- Die Input-Kompetenzen (Einstiegswissen und -können) sowie die zu erlangenden Kompetenzen (Outcome-Kompetenzen: Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz) sind zu definieren.
- Der Lehr- und Studienplan ist gezielt auf den Kompetenzaufbau zur Erreichung der definierten Outcome-Kompetenzen auszurichten.
- Das Studium ist modular und unter konsequenter Anwendung des ECTS-Systems aufzubauen.

- Der Bachelor-Abschluss verlangt 180 ECTS-Credits, die in mindestens drei Studienjahren zu erarbeiten sind. Für den Master-Abschluss werden je nach Studiendauer 90–120 ECTS-Credits benötigt.
- 1 ECTS-Credit entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand für den Studierenden von 30 Stunden = Workload (Unterricht, sog. Kontakteinheiten [KE], begleitetes und individuelles Selbststudium).
- Die Leistungsbewertung ist modulorientiert.
- Das Erlangen von Selbstkompetenz der Studierenden ist verstärkt zu fördern.
- Der Start der ersten Bachelor-Studiengänge an Fachhochschulen ist 2005 (spätestens 2006). FH-Master-Programme an Fachhochschulen werden zum Wintersemester 2008/2009 beginnen (Ausnahme: Architektur voraussichtlich bereits 2005/2006).

## 2. Der Bachelor-Studiengang Geomatik an der FHBB

### 2.1 Rahmenbedingungen und Entwicklungskonzept

In Gottwald u.a. (2003) wurden aus Sicht der FH-Geomatik-Studiengänge (EIVD und FHBB) im Detail die an eine qualitätsorientierte Umsetzung der Deklaration von Bologna gestellten Rahmenbedingungen und Forderungen aufgeführt, ohne die real für die konkrete Entwick-

lung notwendigen Rahmenbedingungen zu kennen. Dieses «Vakuum» konnte durch die von der KFH im November präsentierte und kommentierte «Best-Practice für die Konzeption gestufter Studiengänge» (KFH 2003) und die an der FHNW vom «Koordinationsgremium Bologna» erarbeiteten Rahmenrichtlinien und Projektstrukturen in wichtigen Teillbereichen beseitigt werden:

- Dauer des Studiums: drei Jahre. Darin enthalten sind sechs Studiensemester à 15 Wochen (Unterricht, sog. Kontakteinheiten KE); begleitetes Selbststudium (teilweise in der untermittelfreien Zeit), je eine Prüfungswoche pro Semester und acht Wochen Bachelor-Thesis in der untermittelfreien Zeit nach dem 6. Studiensemester.
- Durchschnittlicher Gesamt-Arbeitsaufwand (Workload) für den Studierenden: 180 ECTS-Credits · 30 Stunden = 5400 Stunden.
- Anteil Selbststudium (begleitet und individuell) 60% (= 3240 Stunden), Anteil Unterricht 40% (= 2160 Stunden = 2880 KE à 45 Minuten) vom Workload.
- Das heute geltende Noten- und Promotionssystem ist durch ein ECTS-konformes System abzulösen.
- Die Anforderungen an eine Akkreditierung durch eine nationale oder internationale Akkreditierungsorganisation sind bereits bei der Gestaltung eines Studiengangs zu berücksichtigen.
- Vorgängig werden die Bologna-Studiengänge im Auftrag der Eidg. Fachhochschulkommission in einer (freiwilli-

	FH Geomatik	BSc Geomatik
Lektionen / Lkt , (FH) Kontakteinheiten / KE (BSc), inkl. Diplomarbeit / Bachelor-Thesis	3900	2880
Begleitetes Selbststudium (KE)	Integriert	ca. 700
Total Lektionen / KE	3900 Lkt	3580 KE
Individuelles Selbststudium (ca.)	2450 Stunden	2750 Stunden
Total Zeitaufwand / Workload (ca.)	5400 Stunden	5400 Stunden

Tab. 1: Vergleich des Mengengerüsts FH Geomatik / BSc Geomatik.

## Formation, formation continue

Abb. 2: BSc. in Geomatik – Modulübersicht (Stand 1.11.2004).

ligen) Konzeptevaluation durch ein unabängiges internationales Fachgutachtergremium auf die Bologna-Konformität überprüft.

Spezielle Vorgaben für den Bachelor-Studiengang Geomatik:

- Basis für die inhaltliche und strukturelle Entwicklung des Lehr- und Studienplans ist das bestehende Berufsbild des Dipl.-Ing. (FH) in Geomatik. An der Ausbildung eines Generalisten wird festgehalten. Spezialisierungen und Vertiefungen sind aber in beschränktem Umfang vorzusehen. Der FH-Abschluss «Bachelor of Science in Geomatik» ist praxis- und anwendungsorientiert sowie berufsbefähigend.
- Der bewährte FH-Studienplan «Geomatik» wird als Basis für die Weiterentwicklung verwendet. Gutes wird beibehalten, Verbesserungsfähiges wird angepasst und optimiert.
- *Die Qualität der Ausbildung hat höchste Priorität. Alle anderen Randbedingungen sind diesem Leitsatz unterzuordnen!*
- In den Anfangssemestern ist ein höherer Anteil an geleiteten Kompetenzaufbau (Unterricht, Kontaktseinheiten) vorzusehen als in höheren Semestern. Mit steigender Semesterzahl steigt der Anteil der Eigenleistungen der Studierenden (begleitetes und unbegleitetes Selbststudium).

## 2.2 Ausbildungsleitbild und Kompetenzprofil

Gemäss den allgemeinen Vorgaben des Bologna-Prozesses spielt die inhaltliche Definition des Kompetenzaufbaus (d.h. der positiven Differenz zwischen den Input- und den Outcome-Kompetenzen; siehe 1.) bei der Gestaltung eines «Bologna-Studienplans» eine zentrale Rolle. Die Festlegung der *Input-Kompetenzen* basiert weitgehend auf den während der vierjährigen Berufsausbildung mit Berufsmaturität gemäss den Lehrplänen zu erarbeitendem Wissen.

Die *Outcome-Kompetenzen* sind inhaltlich abgeleitet aus den Vorgaben gemäss 2.1 sowie gezielten, intensiven Diskussio-

nen mit Vertretern aus der Praxis und bestimmten Berufsverbänden. Im Folgenden auszugsweise in stark komprimierter Form ein Einblick in das definierte Kompetenz-Profil des «BSc. in Geomatik» (siehe Kasten).

## 2.3 Struktur

Der Kompetenzerwerb ist themenzentriert und zielgerichtet gestaltet. Hierzu werden je Studiensemester 5–6 Ausbildungsmodule, die einen oder mehrere thematisch verwandte Kurse enthalten, durchgeführt. Die Module der ersten vier Studiensemester dienen schwerpunkt-mässig dem Kompetenzerwerb in allgemeinen und fachspezifischen Grundlagen (Kompetenz-Bereiche «Sprache & Gesellschaft», «Mathematik & Naturwissenschaften» und «Geomatik Kernkompetenz») und dem parallel dazu geführten Aufbau von Umsetzungskompetenz (Praxis). Im 5. und 6. Studiensemester erfolgt die Weiterführung des Kompetenzaufbaus und eine gegenüber den ersten vier Studiensemestern signifikant verstärkte Konzentration auf die Erlangung von Umsetzungs- bzw. Handlungskompetenz. Zur gezielten Förderung des Kompetenzaufbaus werden neben den klassischen Methoden des konzentrierten Wissens-transfers fach- und inhaltsspezifische Elemente des (begleiteten) Selbststudiums (Werkstatt, Praktika, projektorientierter Unterricht, «problem based learning», Fallstudien, E-Learning, usw.) eingesetzt. Der Erlangung von Selbstkompetenz der Studierenden wird besondere Beachtung geschenkt. Abbildung 2 zeigt im Überblick die Ausbildungsstruktur, die Anzahl Kontaktseinheiten pro Modul und die Zuordnung der zu erwerbenden ECTS-Credits.

## 2.4 Workload FH-Studiengang Geomatik / BSc Geomatik

Ein Vergleich des aktuellen FH-Studiengangs Geomatik mit dem neuen Bachelor-Studiengang zeigt, dass für den Studierenden die zeitliche Gesamtbelastung in etwa gleich bleiben wird. Die rechen-technische Gesamtlektionenzahl (d.h. Unterricht und begleitetes Selbststudium)

wird um ca. 8% reduziert, der Anteil des individuellen Selbststudiums um den gleichen Prozentsatz erhöht (siehe Tabelle 1). Ein Teil dieser Erhöhung ist auf eine reduzierte Anrechnung von Lektionen (KE) für die Bachelor-Thesis (180 KE) gegenüber der heutigen Diplomarbeit (ca. 400 Lektionen) zurück zu führen.

## 2.5 Pilot-Konzeptevaluation durch die Eidgenössische Fachhochschulkommission

Als eine kurzfristig umsetzbare Vorstufe zu einer durch eine international anerkannte Akkreditierungsinstitution auszuführende Überprüfung und Anerkennung eines Studiengangs führt die Eidgenössische Fachhochschulkommission (EFHK) eine Konzeptevaluation der Bachelor-Studiengänge durch. Ziel dieser Konzept-evaluation, die von einem Gremium nationaler und internationaler Fachgutachter vorgenommen wird, ist die Überprüfung der formalen Ausgangsqualität und der Bologna-Konformität der neuen Studiengänge. Im vorgegebenen Rahmen sind aus Sicht der Schule und des Studiengangs detaillierte Erläuterungen zu neun von der EFHK vorgegebenen Indikatoren abzugeben, die sich an den Ge pflogenheiten internationaler Akkreditierungsorganisationen orientieren. Die Konzeptevaluation wird für die im Jahr 2005 beginnenden Studiengänge ab Mitte November 2004 (mit weiteren Einreichungsterminen im Januar und März 2005) durchgeführt.

Der Bachelor-Studiengang Geomatik konnte als einer von einigen wenigen Studiengängen an einer vorgezogenen Pilot-Konzeptevaluation teilnehmen, mit der die EFHK die Tauglichkeit des Verfahrens überprüfen wollte. Seit Mitte September liegen die Resultate der Pilot-Evaluation vor. Einige Auszüge aus der verbalen Beurteilung durch den Experten:

- Die Konzeptinhalte sind kompatibel mit den strategischen Zielen der FH.
- Das Studiengangskonzept ist sinnvoll aufgebaut. Es findet in geeigneten Lehr- und Lernmethoden seine Abbildung. Generalistisch/spezialisierte Studienelemente entsprechen dem Ver-

Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiengangs Geomatik verfügen über folgende Kompetenzen:

## Generell

Handlungskompetenz in geodätischer Mess-, Auswerte- und Analysetechnik sowie im Management von Geoinformationen, d.h.

- Beherrschung der mathematisch-naturwissenschaftlichen und Kenntnis der gesellschaftlichen Grundlagen.
  - Beherrschung der technisch einwandfreien und ökonomisch zweckmässigen Kombination verschiedener Technologien bei der Erfassung, Auswertung, Analyse, Nachführung und Überwachung von raumbezogenen Informationen (Geoinformationen).
  - Beherrschung von Mechanismen und Werkzeugen für die dreidimensionale Modellierung, Erfassung, Verwaltung, Analyse, Visualisierung sowie den Austausch von Geoinformationen.
  - Zentral übergreifende Elemente sind kunden- und dienstleistungsorientiertes Denken und Handeln sowie die Aspekte Qualität und Qualitätsmanagement.
- Die breite Grundausbildung ermöglicht eine effiziente Einarbeitung in artverwandte oder neue Arbeitsgebiete.

## Fachkompetenz (Geomatik Kernkompetenz)

Vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse von mathematisch-naturwissenschaftlichen und fachspezifischen Grundlagen der Geomatik und ihrer Anwendungen. Vernetzung der Geomatik-Teildisziplinen erkennen, verstehen und anwenden.

## Methodenkompetenz

Fachwissen geplant und zielgerichtet bei der Lösung von beruflichen Aufgaben umsetzen.

## Sozialkompetenz

Soziale Beziehungen im beruflichen Kontext bewusst gestalten.

## Selbstkompetenz

Die eigene Person als wichtiges Werkzeug in den Lernprozess und die berufliche Tätigkeit einbringen.

hältnis Theorie/Praxis.

- Die Studienstruktur garantiert eine sinnvolle fachliche Aufteilung des Studiums in Studienteile, sichert den kohärenten Aufbau und die realistische Bewältigung des Studiums und unterstützt die inhaltliche und methodisch-didaktische Umsetzung des Studiengangskonzepts.
- Der Kompetenzerwerb ist so angelegt, dass er die Berufsbefähigung und Wissenschaftlichkeit der Ausbildung aus-

reichend sichert.

- Der Studiengang ist modular angelegt. Die Module spiegeln das Gesamtkonzept wieder und stehen für eine systematische und zielgerichtete Herleitung der Inhalte mit dem Ziel der Berufsbe-fähigung.

Die notwendige Akkreditierung eines Studiengangs wird zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt, wenn erste Erfahrungen mit der Konzeptumsetzung ge-

macht werden und Aussagen zur Qualität der Ausbildung aus dem Umsetzungsprozess abgeleitet werden können.

## 3. Ausblick

Zum Wintersemester 2005/2006 wird der erste Bachelor-Kurs in Geomatik an der FHBB starten. Die Entwicklung der Strukturen und Inhalte sind abgeschlossen. Zur Zeit arbeiten wir an der Feinplanung, der Dokumentation und den Details der Promotionsordnung. Mit grosser Spannung freuen wir uns auf den ersten Jahrgang unserer Bachelor-Studierenden, um mit ihnen zusammen den begonnenen Prozess in die Praxis umzusetzen. Gespannt blicken wir auf das Jahr 2008, wo wir nach erfolgreichem Abschluss des Studiums die ersten «Bachelor of Science in Geomatik» in die Praxis entlassen werden.

Gespannt blicken wir auch auf das Jahr 2008, da wir dann nach der hoffentlich erfolgreichen Überwindung von noch vor uns liegenden mehr oder weniger hohen Hindernissen zusammen mit unseren nationalen und internationalen Projektpartnern mit dem an den «BSc in Geomatik» anschliessenden Master-Programm «Applied Geoinformation Sciences» in eine erfolgreiche Zukunft starten werden.

## Literaturangaben:

Gottwald, R. u.a. (2003): Geomatik-Ausbildung Schweiz – Quo Vadis? Geomatik Schweiz (101), S. 348–351.

Konferenz der Fachhochschulen (KFH) (2003): Die Konzeption gestufter Studiengänge: Best Practice und Empfehlungen. [www.kfh.ch](http://www.kfh.ch).

FHNW (2004): Die Reise nach Bologna – Wegleitung zur «Bologna-Reform» für Dozierende und Studierende an der FHNW. Selbstverlag FHNW.

Prof. Dr. Reinhard Gottwald  
Abteilungsleiter Vermessung und Geoinformation  
FHBB Fachhochschule beider Basel  
Gründenstrasse 40  
CH-4132 Muttenz  
[r.gottwald@fhbb.ch](mailto:r.gottwald@fhbb.ch)