

# Voorstel Studieprogramma Bachelor Informatica

Joey De Pauw

## 1 Introductie

Onze bacheloropleiding bestaat uit 180 studiepunten verdeeld over verschillende vakken. Deze vakken zijn natuurlijk een dynamisch gegeven en doorheen de jaren wordt niet enkel de inhoud geüpdatet, maar ook de evaluatievormen en volgtijdelijkheden. Dit gebeurt typisch nogal ad hoc per prof per cursus, wat het natuurlijk moeilijk maakt om ook globaal een gebalanceerd studieprogramma met gestroomlijnde volgtijdelijkheid te bekomen.

Hier komen de studenten aan te pas. Als studentenvertegenwoordiger en ex-bachelor student heb ik samen met andere studenten (Ba en Ma) ons huidige studieprogramma grondig bestudeerd. Uit deze studie en enkele getuigenissen van onze studenten blijkt dat er twee grote problemen zitten in ons studieprogramma: - Het eerste semester van het 3de jaar wordt veel zwaarder ervaren dan alle andere semesters. Anderzijds wordt opgemerkt dat de werklast in het 2de jaar relatief laag is. - Sommige vakken hebben disproportioneel veel volgtijdelijkheden in verhouding met het aantal studiepunten. Te restrictief zijn kan een probleem vormen voor de doorstroom.

Gelukkig kunnen beide problemen opgelost worden door het herzien van de volgtijdelijkheden en het herverdelen van het studieprogramma. Ik stel een vernieuwd studieprogramma voor met minimale wijzigingen en een zo klein mogelijke impact voor zowel de studenten als de lesgevers.

Dit voorstel werd bekomen door voor elk vak de volgtijdelijkheid te bekijken met het volgende idee: "Welke kennis is essentieel nodig om aan dit vak te kunnen beginnen?" Er werd dus geen rekening gehouden met subjectieve factoren als de moeilijkheidsgraad van de vakken ("Als een student vak A niet kan, zal hij/zij vak B ook niet kunnen.")

Voor elk vak waar een wijziging in gebeurd is, werd een overzicht gegenereerd met eerst de huidige situatie, vervolgens de wijzigingen relatief en absoluut (met en zonder kleurcode) en ten slotte een legende. De visualisatie geeft de drie bachelorjaren weer met de vakken per semester opgedeeld. Meer details kan u terugvinden in de legende. (Zie Appendix [A](#).)

In sectie [2](#) worden de kleine wijzigingen opgelijst. Sectie [3](#) geeft de grote wijzigingen met bijhorende verklaringen. Ten slotte wordt in sectie [4](#) een simulatie toegelicht.

## 2 Kleine Wijzigingen

De volgende kleine wijzigingen worden voorgesteld.

### Gevorderd Programmeren

- Dependency van Computer Graphics naar Gevorderd Programmeren verwijderd.
- Dependency van Project Software Engineering naar Gevorderd Programmeren verwijderd.

### Machines en Berekenbaarheid

- Nieuwe dependency toegevoegd van Inleiding Programmeren naar Machines en Berekenbaarheid.

### Lineaire Algebra

- Nieuwe dependency toegevoegd van Discrete Wiskunde naar Lineaire Algebra.

### Gedistribueerde Systemen

- Dependency van Gevorderd Programmeren naar Gedistribueerde Systemen verwijderd.
- Dependency van Uitbatingssystemen naar Gedistribueerde Systemen verwijderd.
- Nieuwe dependency toegevoegd van Computersystemen en -architectuur naar Gedistribueerde Systemen.

### Programming Project Databases

- Nieuwe dependency toegevoegd van Project Software Engineering naar Programming Project Databases.

### Compilers

- Nieuwe dependency toegevoegd van Machines en Berekenbaarheid naar Compilers.

### Wetenschappelijk Programmeren

- Dependency van Gevorderd Programmeren naar Wetenschappelijk Programmeren verwijderd.
- Nieuwe dependency toegevoegd van Inleiding Programmeren naar Wetenschappelijk Programmeren.

### Software Engineering

- Dependency van Introduction to Databases naar Software Engineering verwijderd.
- Dependency van Programming Project Databases naar Software Engineering verwijderd.
- Dependency van Gegevensabstractie en -structuren naar Software Engineering verwijderd.
- Nieuwe dependency toegevoegd van Project Software Engineering naar Software Engineering.

### Artificial Intelligence

- Dependency van Algoritmen en Complexiteit naar Artificial Intelligence verwijderd.
- Nieuwe dependency toegevoegd van Gegevensabstractie en -structuren naar Artificial Intelligence.

### Algoritmen en Complexiteit

- Nieuwe dependency toegevoegd van Machines en Berekenbaarheid naar Algoritmen en Complexiteit.
- Dependency van Talen en Automaten naar Algoritmen en Complexiteit verwijderd.

### Datastructuren en Graafalgoritmen

- Nieuwe dependency toegevoegd van Gegevensabstractie en -structuren naar Datastructuren en Graafalgoritmen.

### Bachelor Eindwerk

- Dependency van Gevorderd Programmeren naar Bachelor Eindwerk verzwakt.
- Dependency van Programming Project Databases naar Bachelor Eindwerk verzwakt.

### Inleiding tot Computationale Biologie

- Dependency van Lineaire Algebra naar Inleiding tot Computationale Biologie verwijderd.
- Dependency van Calculus naar Inleiding tot Computationale Biologie verwijderd.

### 3 Grote Wijzigingen

Het voorstel bevat ook enkele grotere algemene wijzigingen. De impact van deze wijzigingen is echter minimaal en wordt in detail besproken:

**US van Ba 2 semester 1 naar Ba 2 semester 2 verplaatst.**

Dit betreft een semesterwijziging binnen hetzelfde jaar. Er moet geen overgangsmaatregel zijn.

**A&C van Ba 2 semester 2 naar Ba 3 semester 1 verplaatst.**

Jaar- EN semesterwijziging. Als het vak naar voor werd geplaatst, zou het twee keer gegeven moeten worden. In dit geval wordt het vak gelukkig naar Ba3 gepusht waardoor er 1 overgangsjaar is met minder/geen studenten.

**DS van Ba 3 semester 1 naar Ba 2 semester 1 verplaatst.**

Jaarwijziging, maar geen semesterwijziging. 2de bachelor studenten kunnen hun oorspronkelijke studieprogramma volgen en DS opnemen in hun derde jaar. 1ste bachelor studenten nemen DS op in hun 2de jaar. Dit heeft als effect dat er 1 overgangsjaar is met meer studenten.

**FYS van Ba 2 semester 2 naar Keuzevakken Ba 3 semester 2**

**COMP van Ba 3 semester 2 naar Ba 2 semester 2**

**Aantal studiepunten van keuzevakken verhoogd van 6 naar 9.**

**Aantal studiepunten van DSGA verhoogd van 3 naar 6**

Fysica wordt een keuzevak van 6 studiepunten. Het aantal studiepunten voor keuzevakken werd opgetrokken van 6 tot 9 in totaal. De overige 3 studiepunten gaan naar Datastructuren en Graafalgoritmen. Compilers gaat naar Ba 2 om de plaats van Fysica te vullen.

Naast deze grote wijzigingen werden er in totaal 12 dependencies verwijderd, 10 toegevoegd en 2 verzwakt. Dit zijn slechts 4 dependencies minder. De volgende punten werden behouden/verbeterd ten opzichte van de huidige situatie:

- Voldoende moeilijke vakken vooraan in studieprogramma om toe te staan dat studenten vroeg ontdekken dat de studie te moeilijk is voor hun.
- Voldoende speling voor de studenten om de bacheloropleiding te kunnen spreiden (een jaar met minder dan 36 studiepunten is onder gevuld, maar 150SP van de bachelor moeten behaald zijn om te mogen combineren met de master).
- Betere balans tussen de semesters.
- Betere balans in werklust over de jaren en semesters.
- Voldoende volgtijdelijkheden om te voorkomen dat studenten moeilijke vakken kunnen “laten liggen” tot het einde van hun opleiding. (Dit mitigeert grotendeels de potentieel negatieve gevolgen van de nieuwe regel dat vakken niet meer verplicht opnieuw moeten opgenomen worden.)

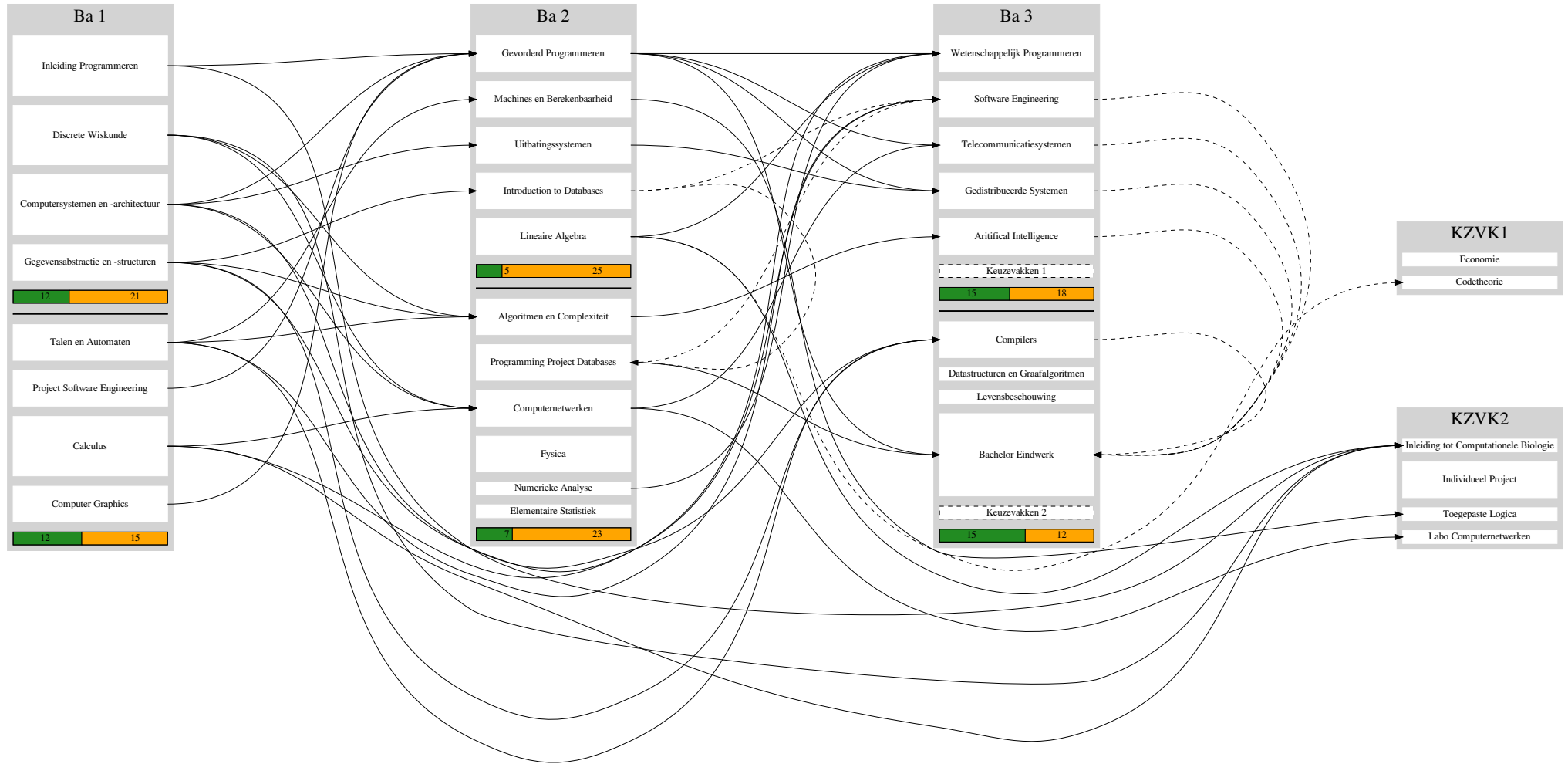
## 4 Simulatie

Om deze aanzienlijke verbetering te staven, heb ik een simulatie uitgevoerd waar de gevolgen van 2, 3 of 4 vakken falen berekend worden. Hieruit blijkt dat de volgtijdelijkheid veel beter gebalanceerd is in het voorstel. De voornaamste redenen hiervoor zijn minder bottlenecks en een betere doorstroom omdat studenten niet overdreven afgestraft worden voor het maken van een fout in hun eerste jaar). De details van deze simulatie is te vinden in het bijgevoegde document "simulatie" of via <https://drive.google.com/file/d/1ywNmEKyE3NtuUoIc8zS91u0SOCAZUdy4/view?usp=sharing>.

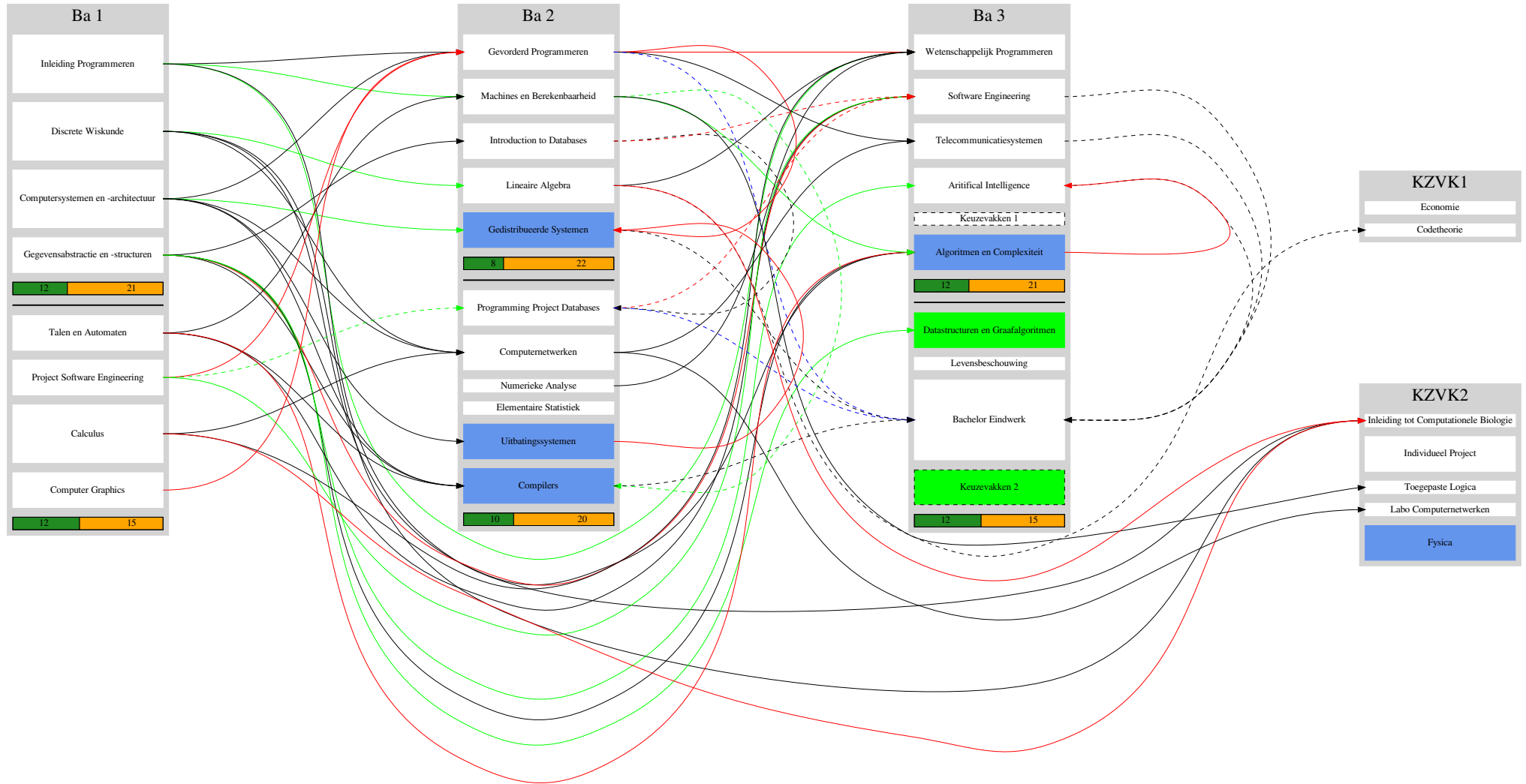
## A Appendix

De appendix bevat visuele representaties van het studieprogramma. De eerste twee figuren geven respectievelijk de huidige situatie en het voorstel weer (relatief ten opzichte van het huidige studieprogramma). Vervolgens wordt de visualisatie getoond per vak om de lijnen makkelijker traceerbaar te maken. Als laatste werd een legende bijgevoegd. Het wordt aangeraden om dit document in fullscreen (F5) te bekijken waardoor de verschillende visualisaties als een animatie werken.

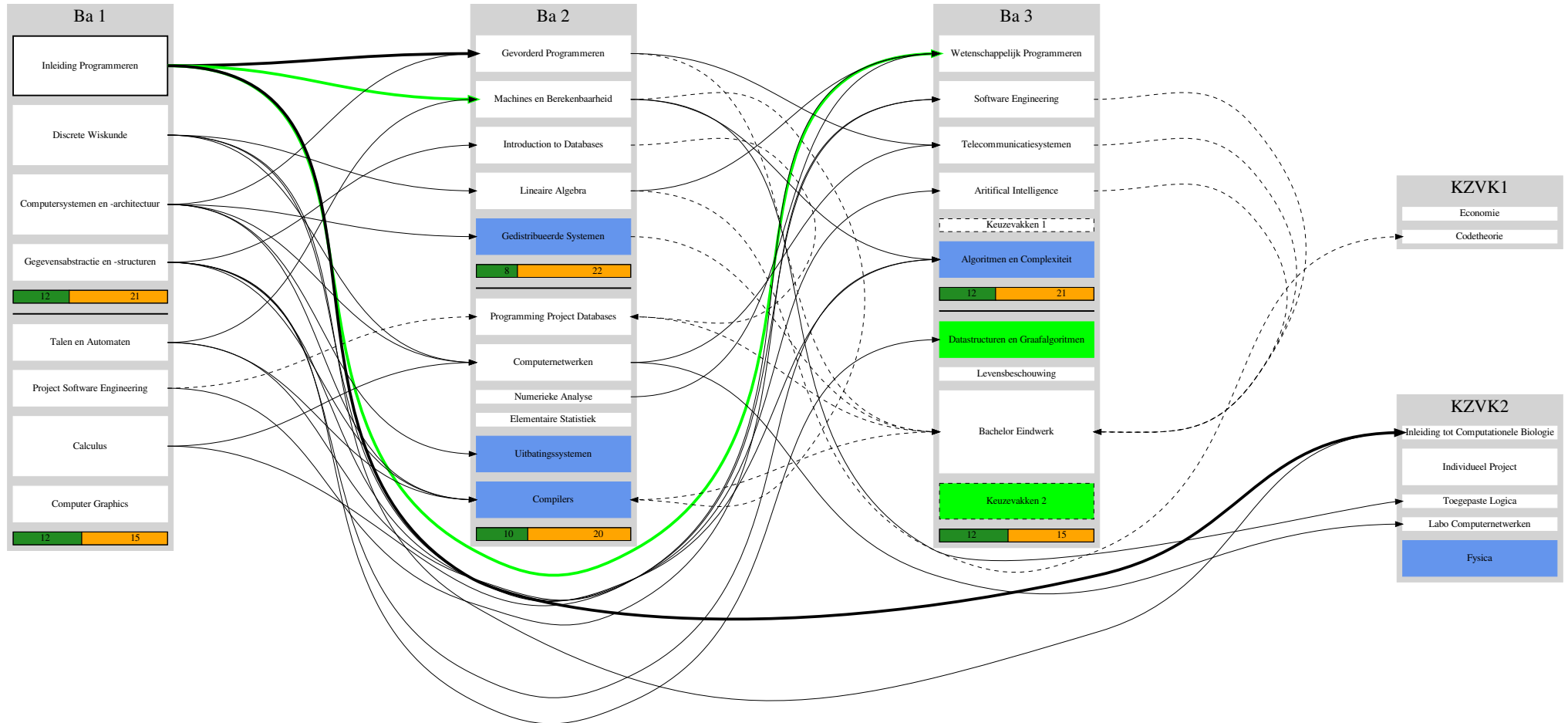
# Origineel



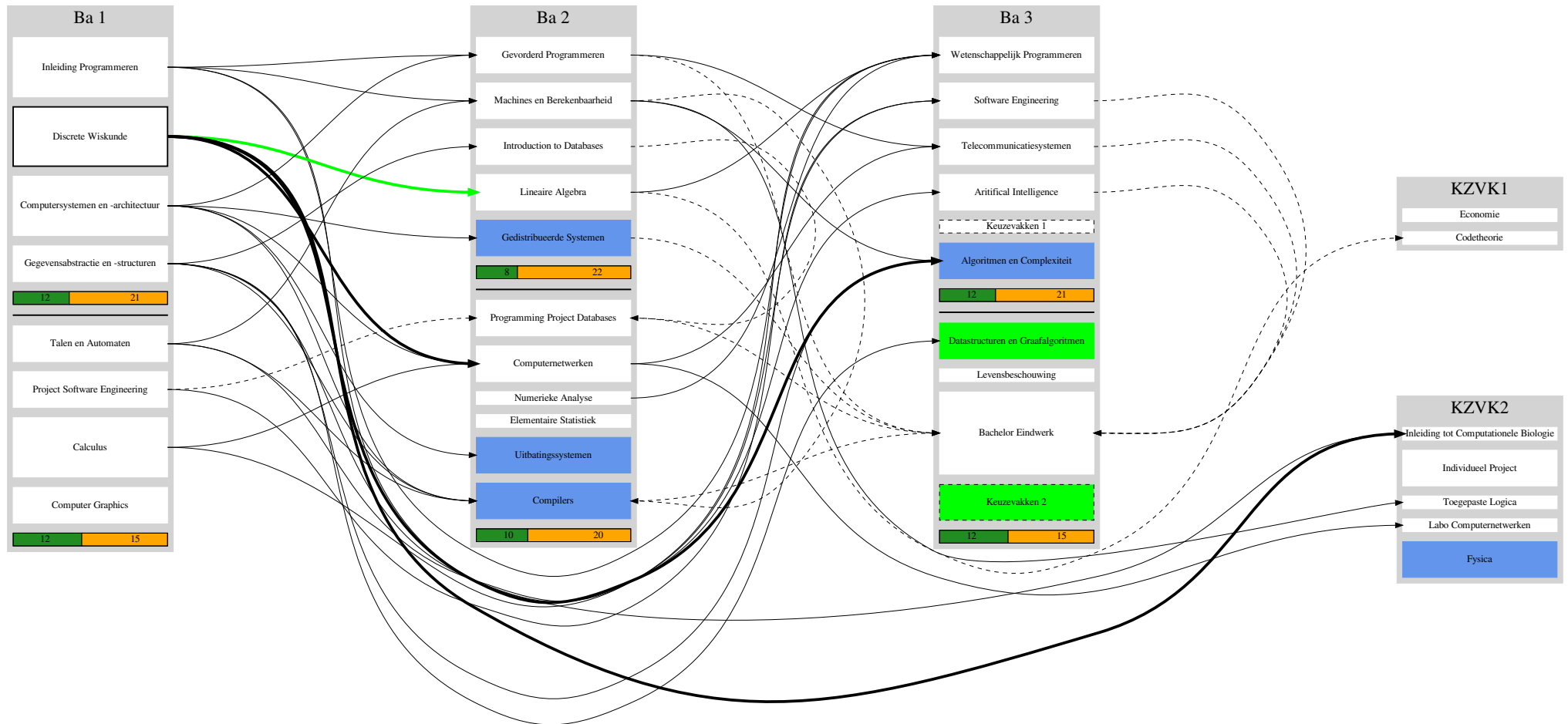
# Voorstel (Relatief)



# Voorstel Relatief (Inleiding Programmeren gehighlight)

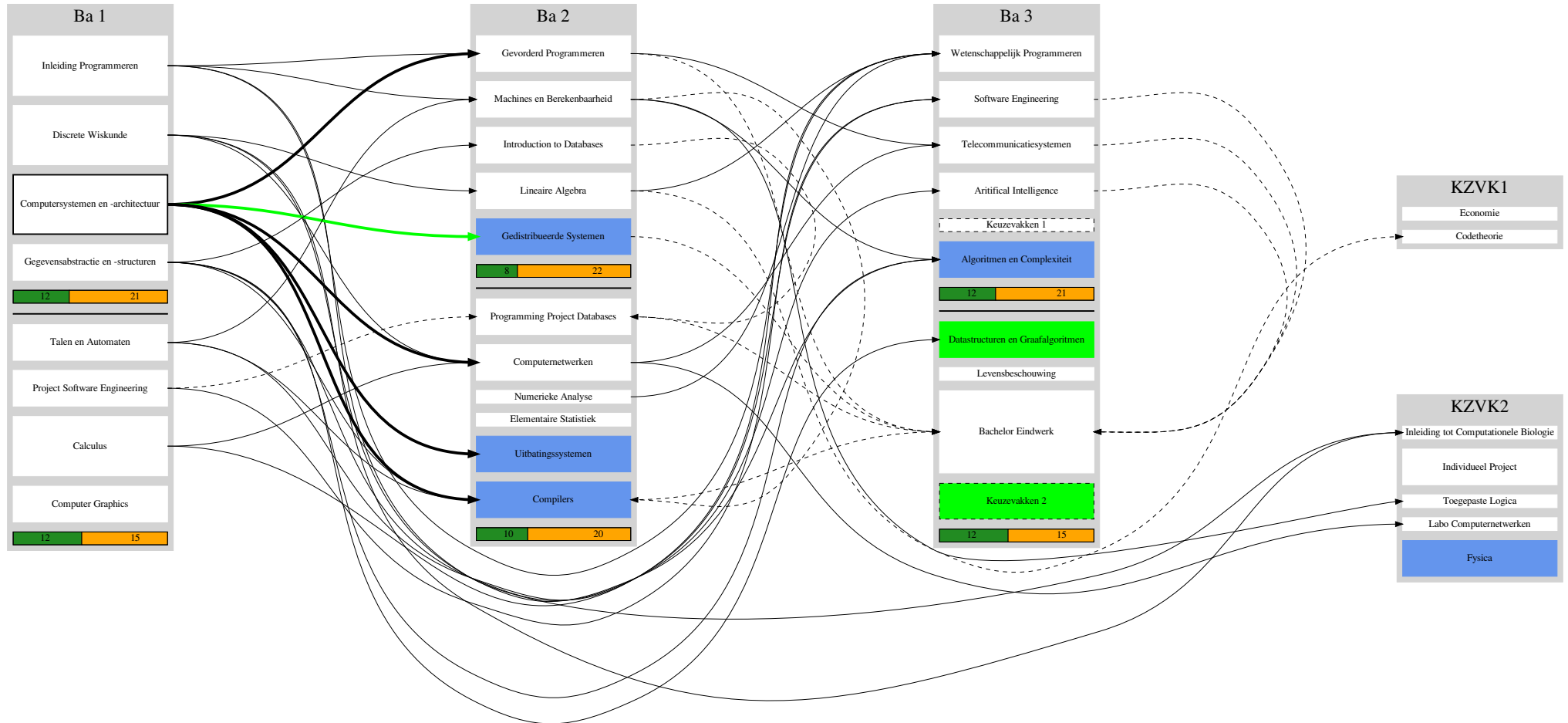


## Voorstel Relatief (Discrete Wiskunde gehighlight)

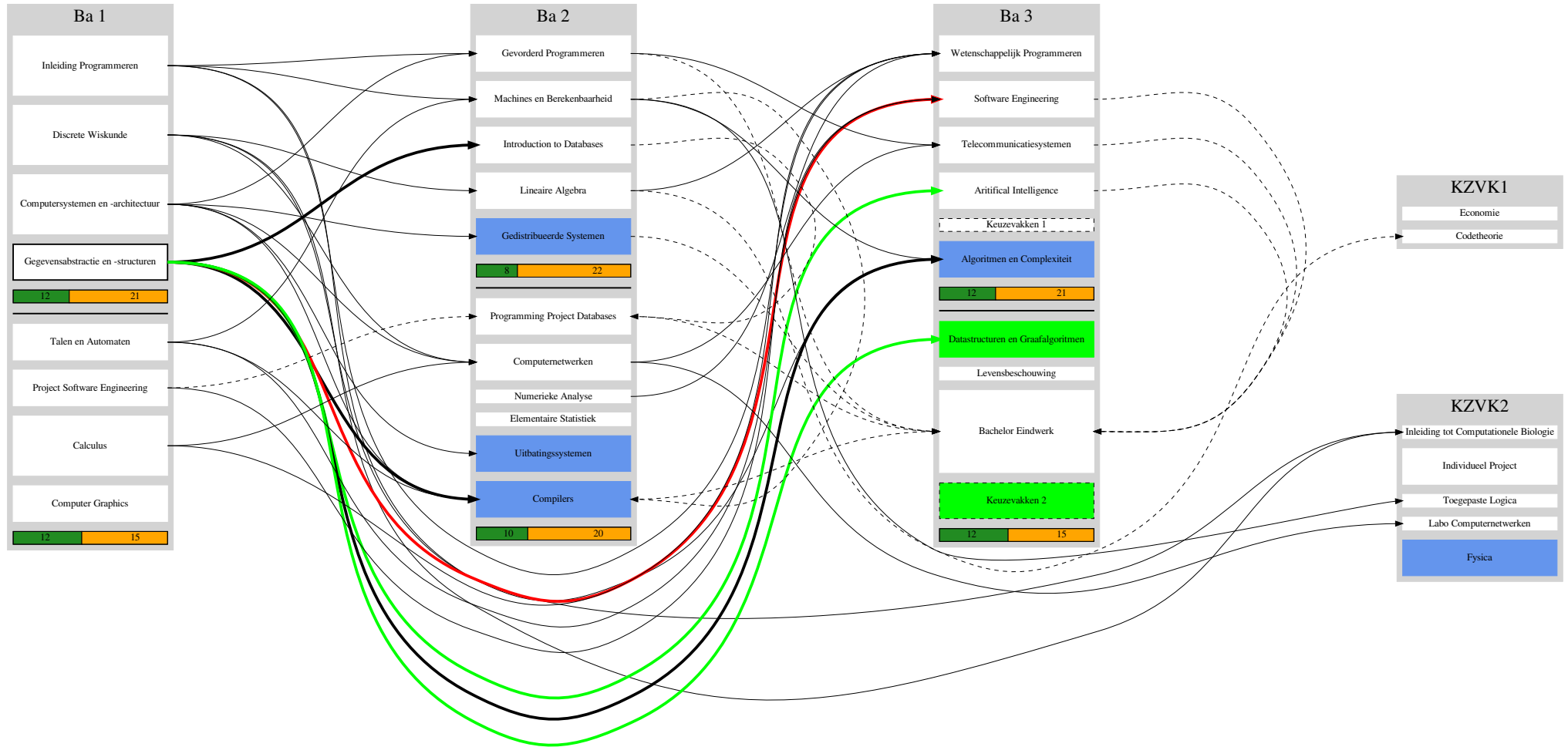




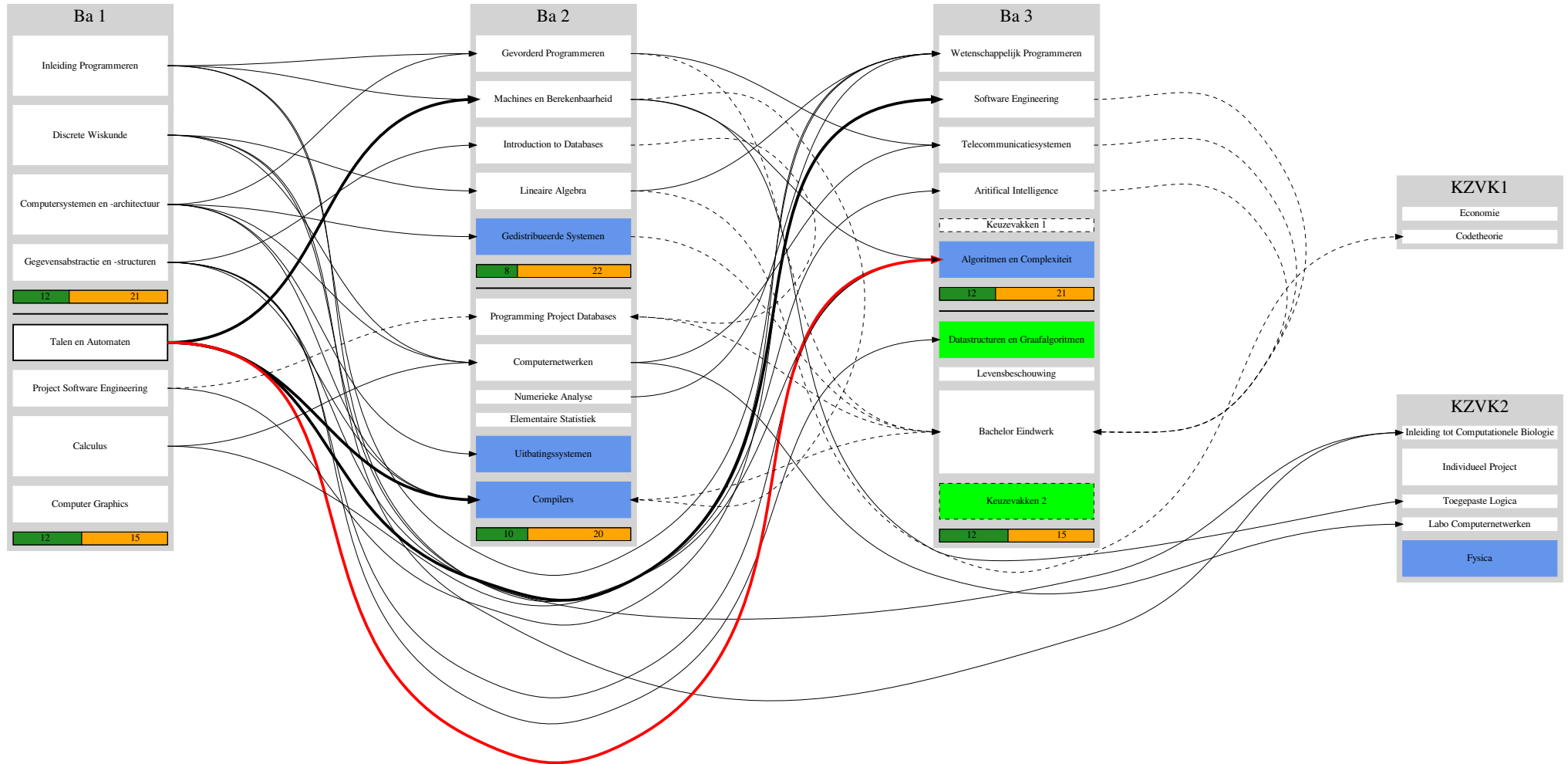
# Voorstel Relatief (Computersystemen en -architectuur gehighlight)



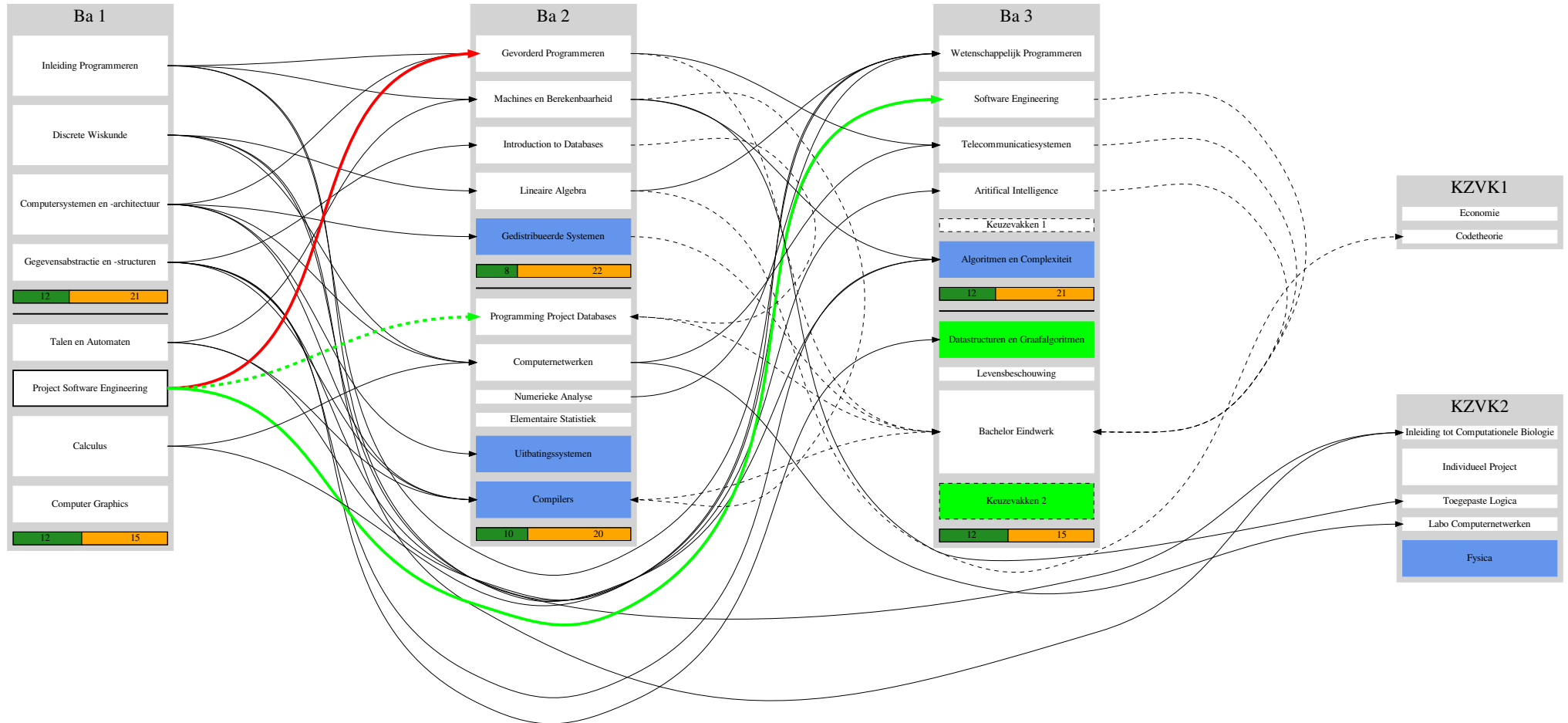
# Voorstel Relatief (Gegevensabstractie en -structuren gehighlight)



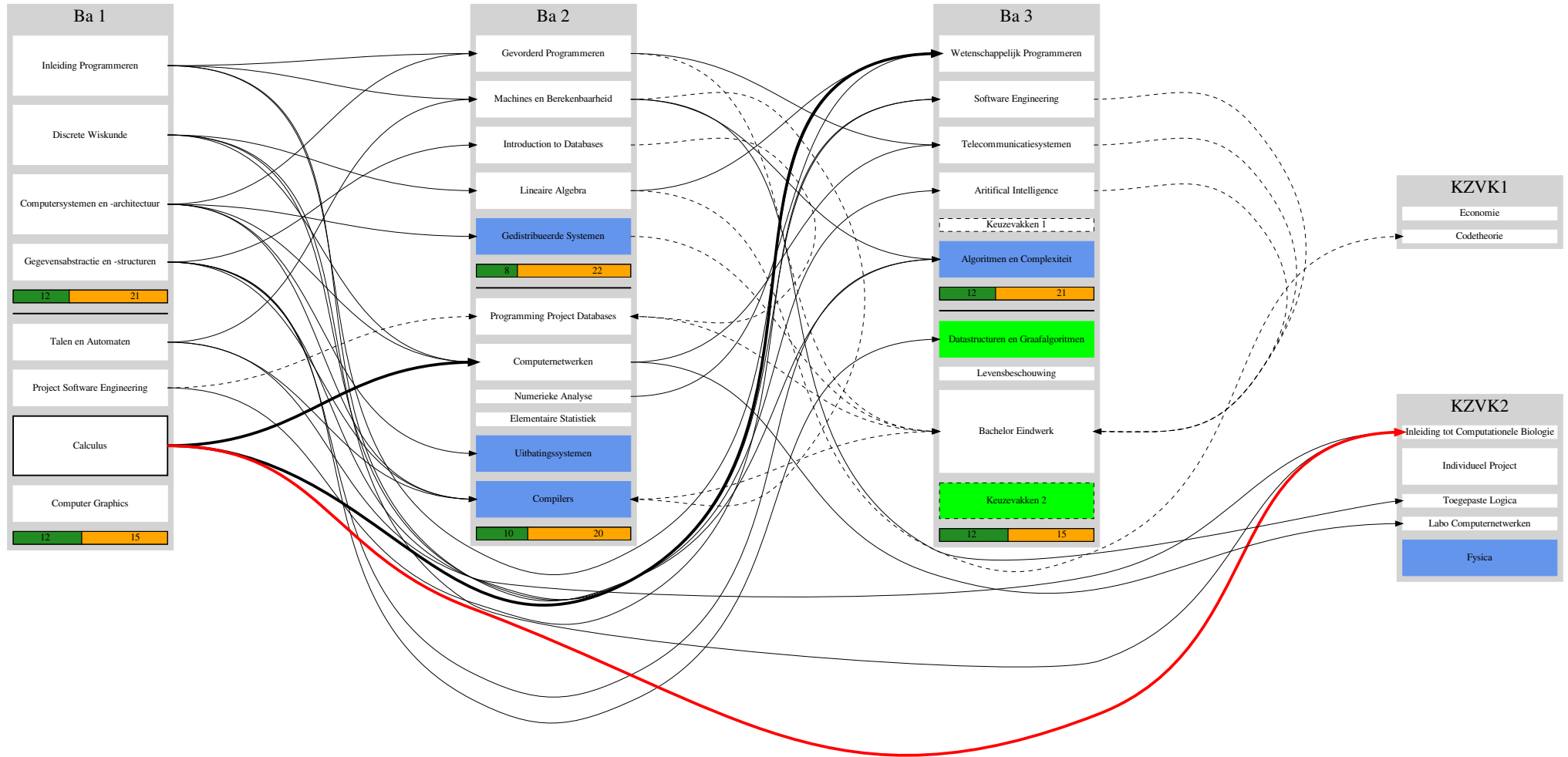
# Voorstel Relatief (Talen en Automaten gehighlight)



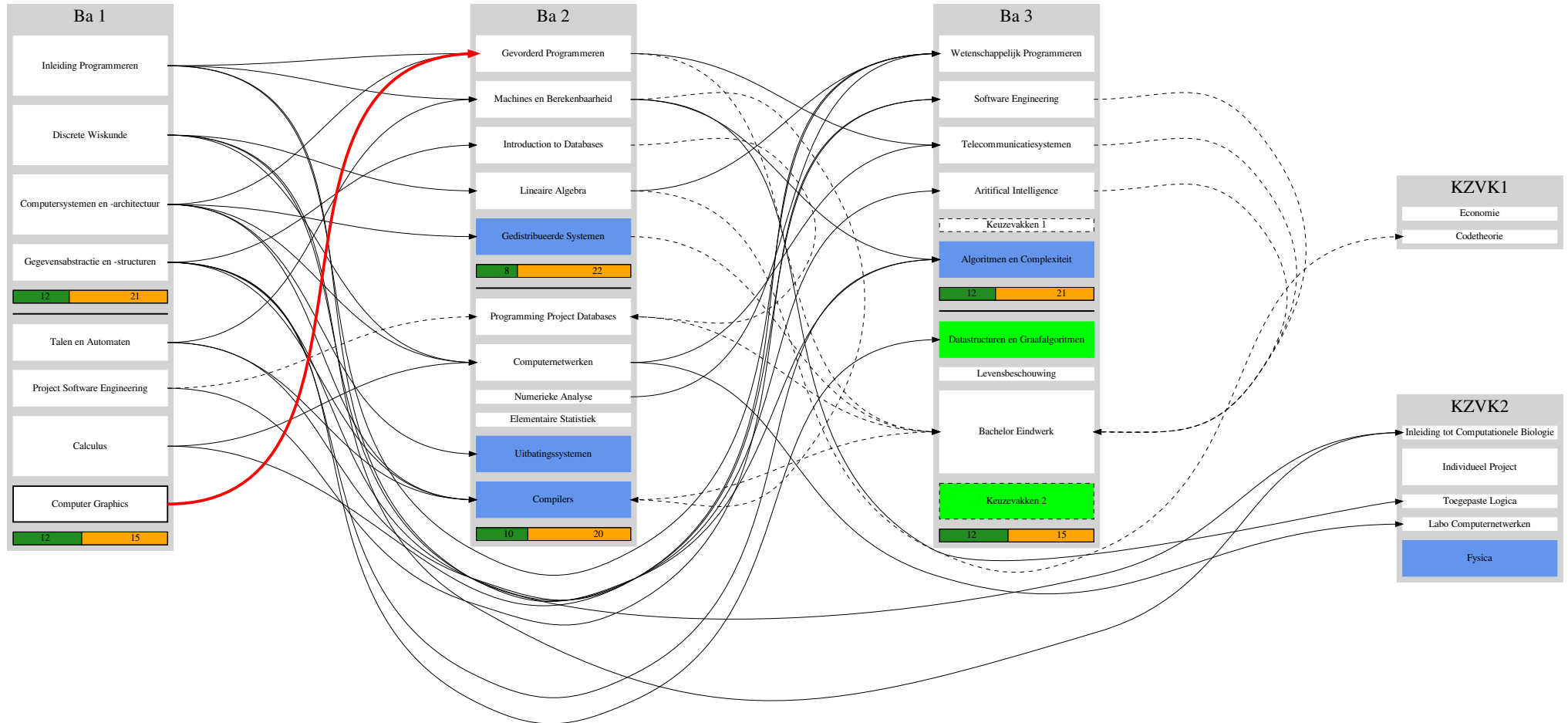
# Voorstel Relatief (Project Software Engineering gehighlight)



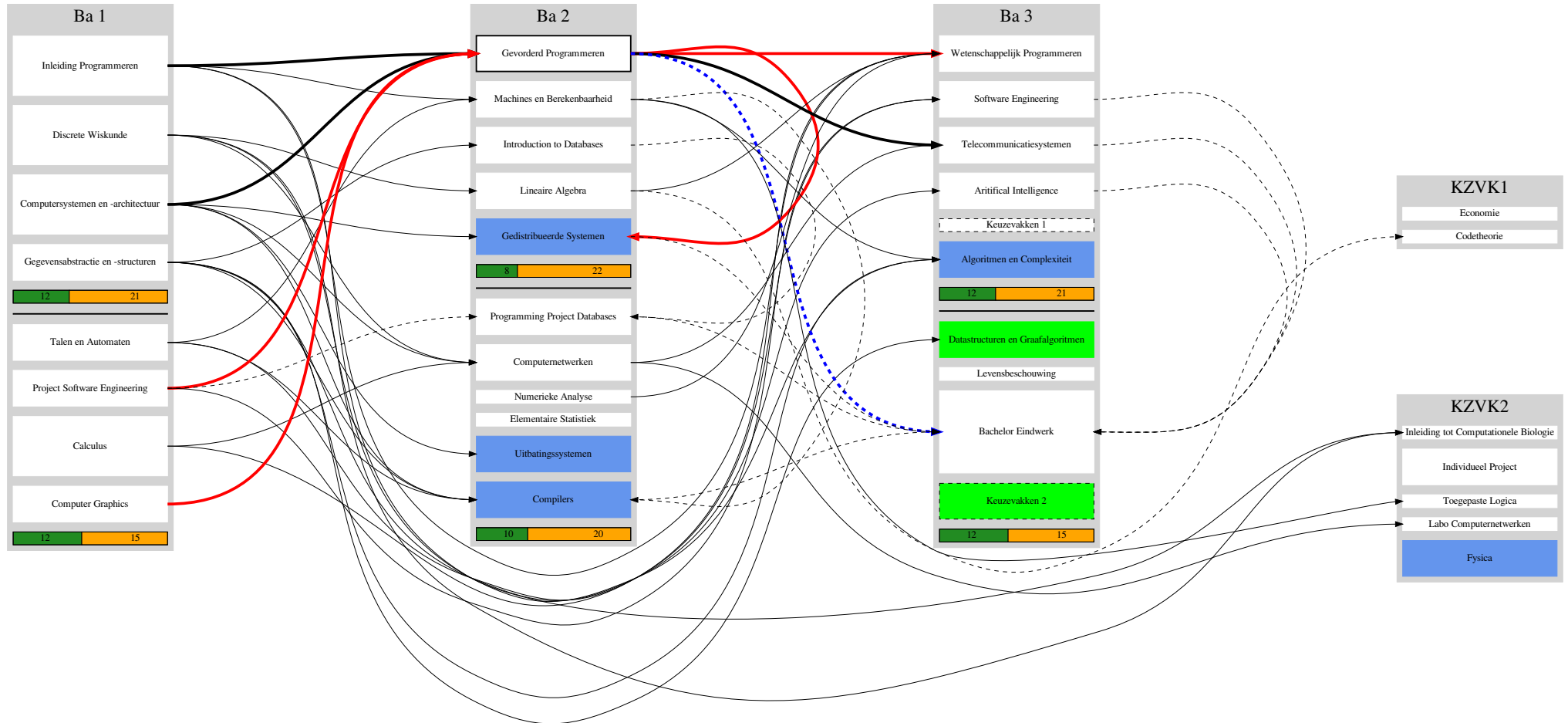
# Voorstel Relatief (Calculus gehighlight)



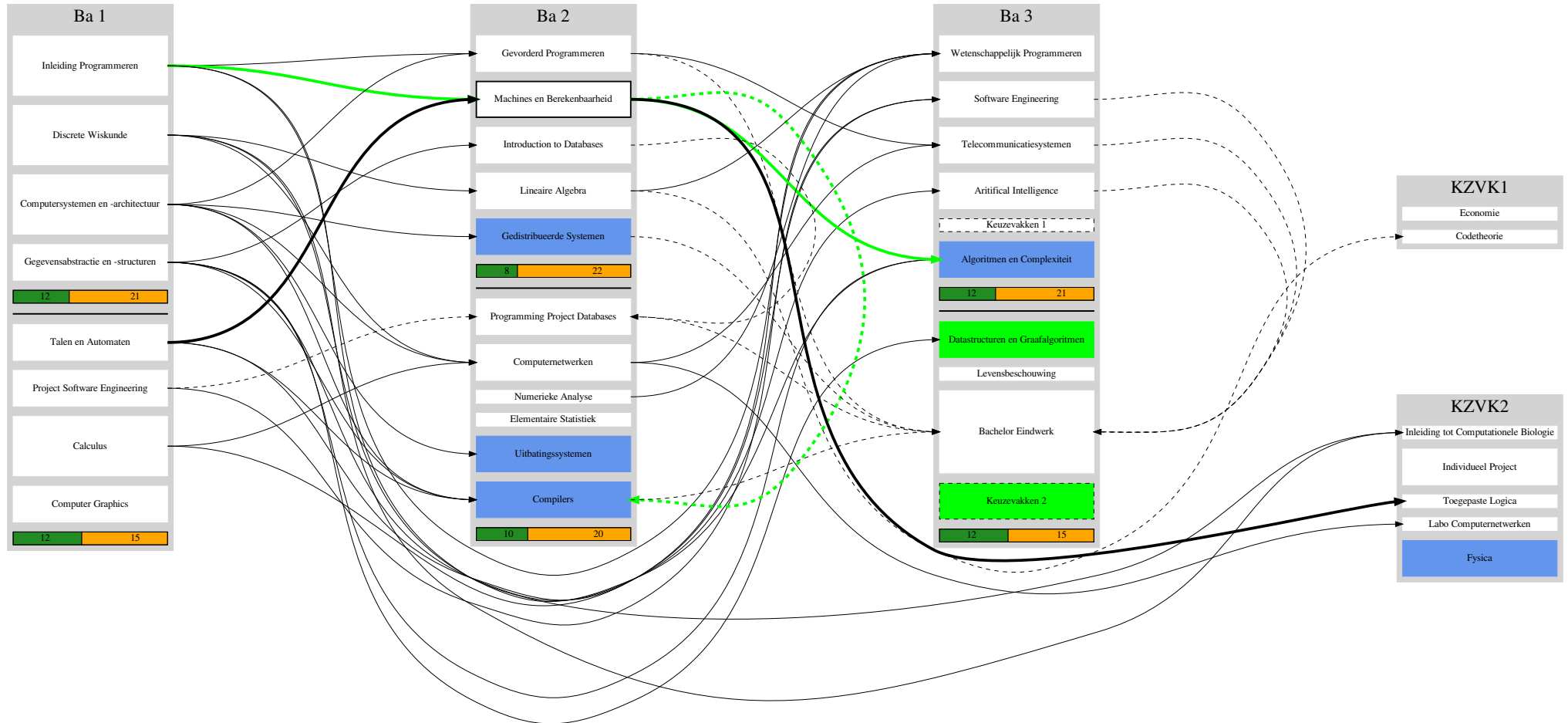
# Voorstel Relatief (Computer Graphics gehighlight)



# Voorstel Relatief (Gevorderd Programmeren gehighlight)

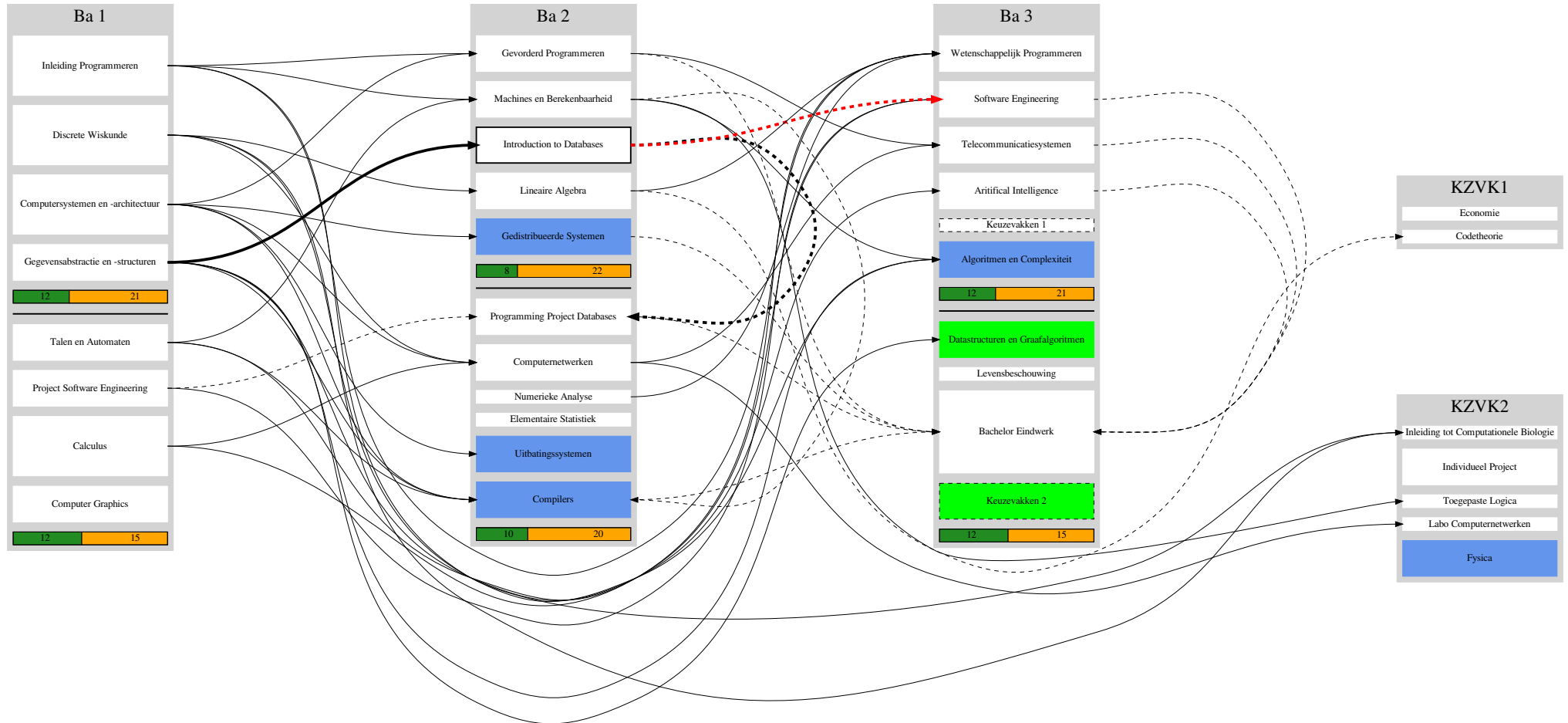


# Voorstel Relatief (Machines en Berekenbaarheid gehighlight)

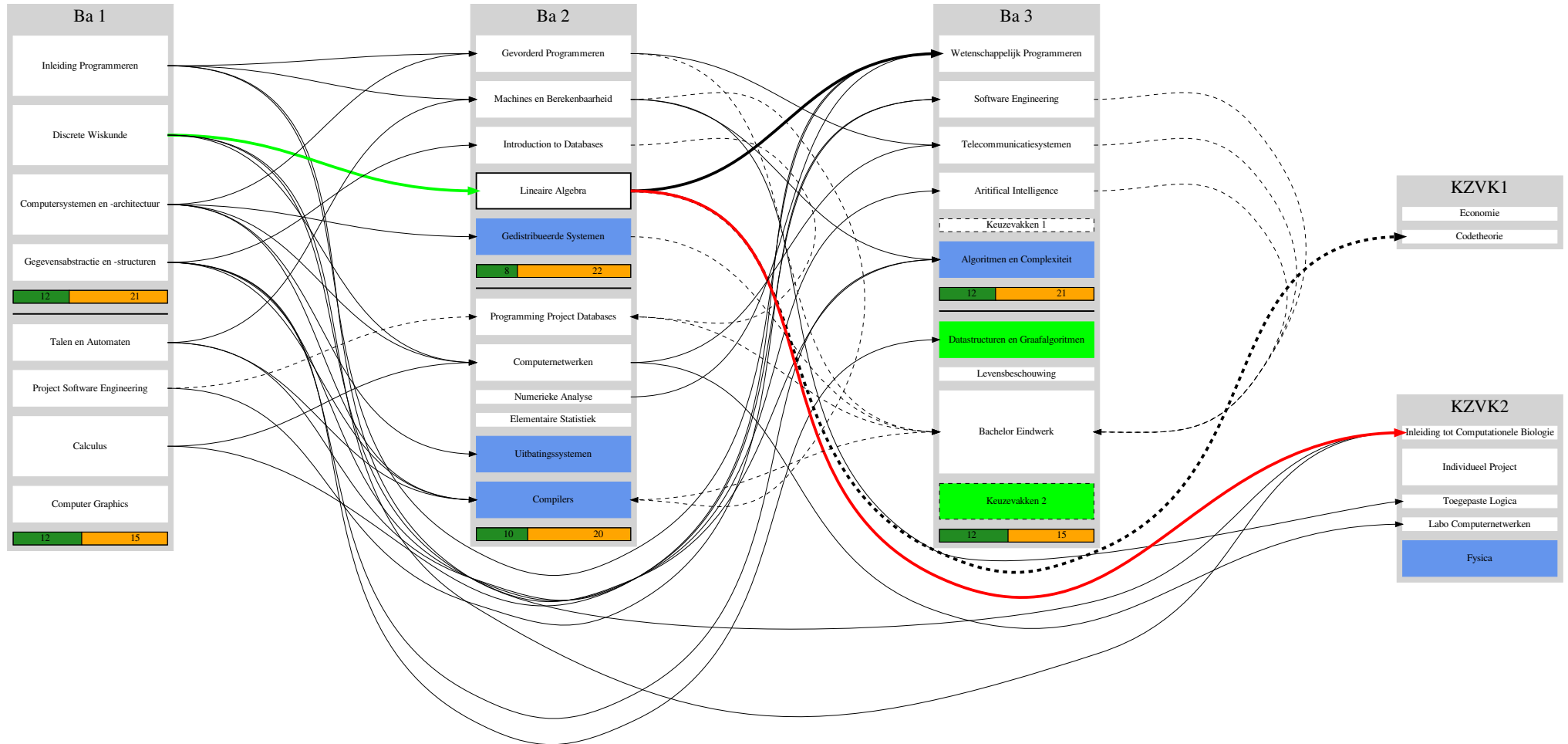




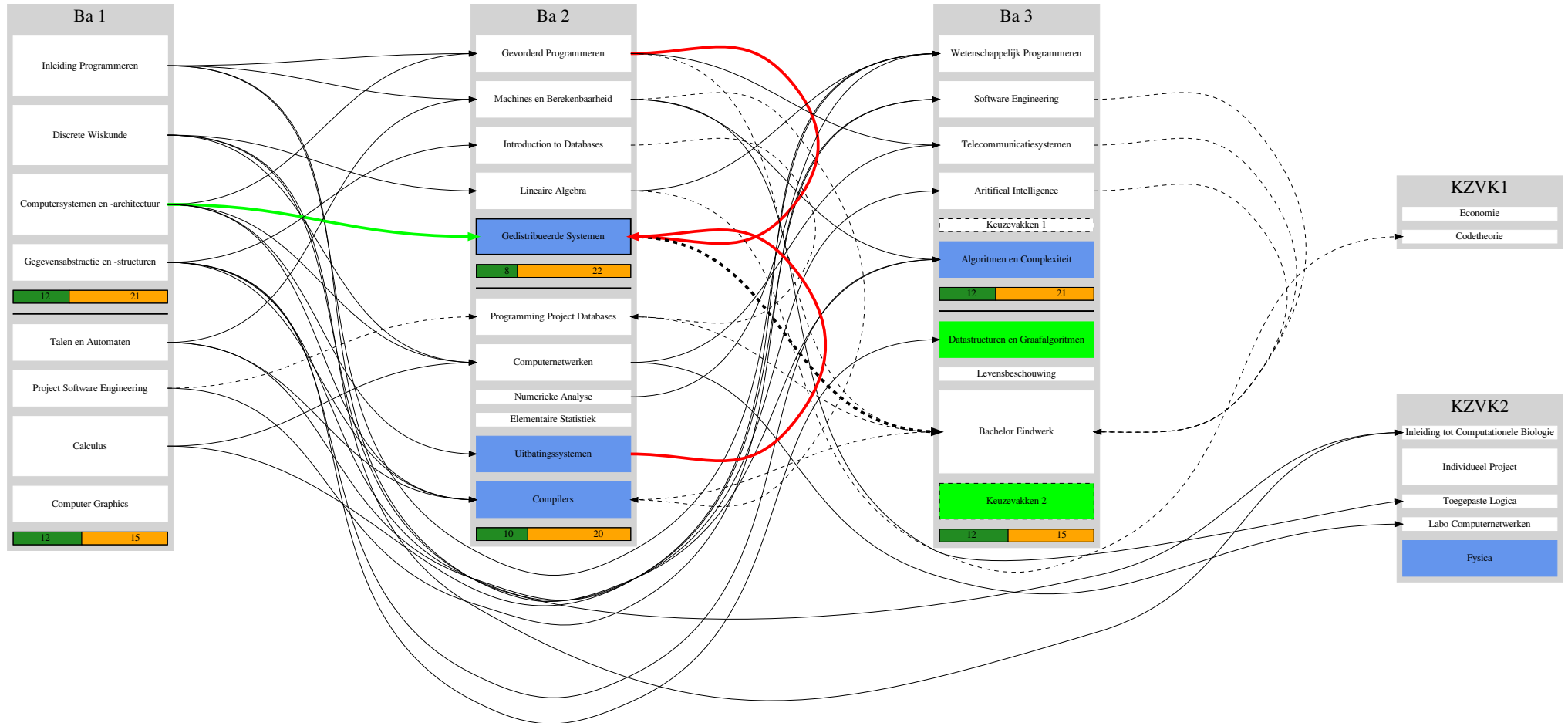
# Voorstel Relatief (Introduction to Databases gehighlight)



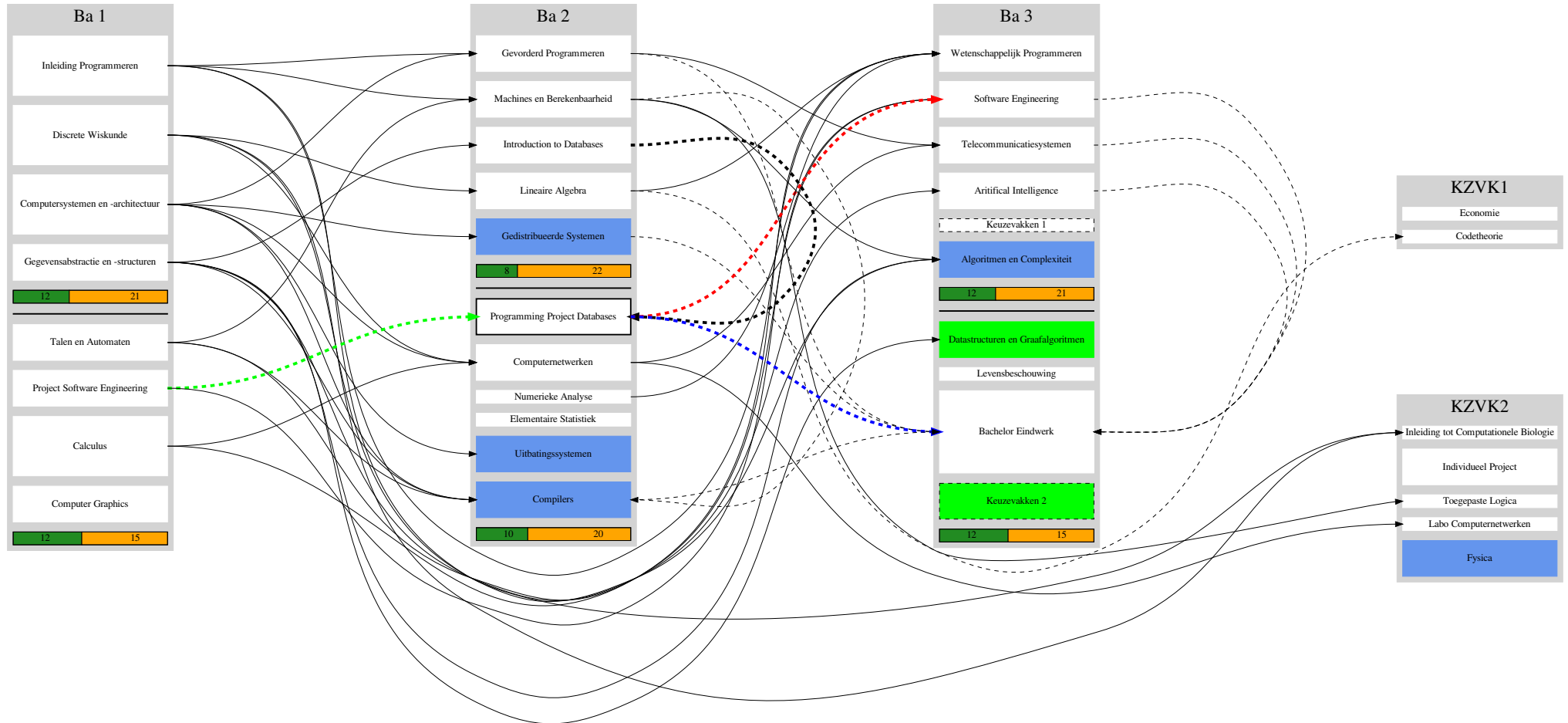
# Voorstel Relatief (Lineaire Algebra gehighlight)



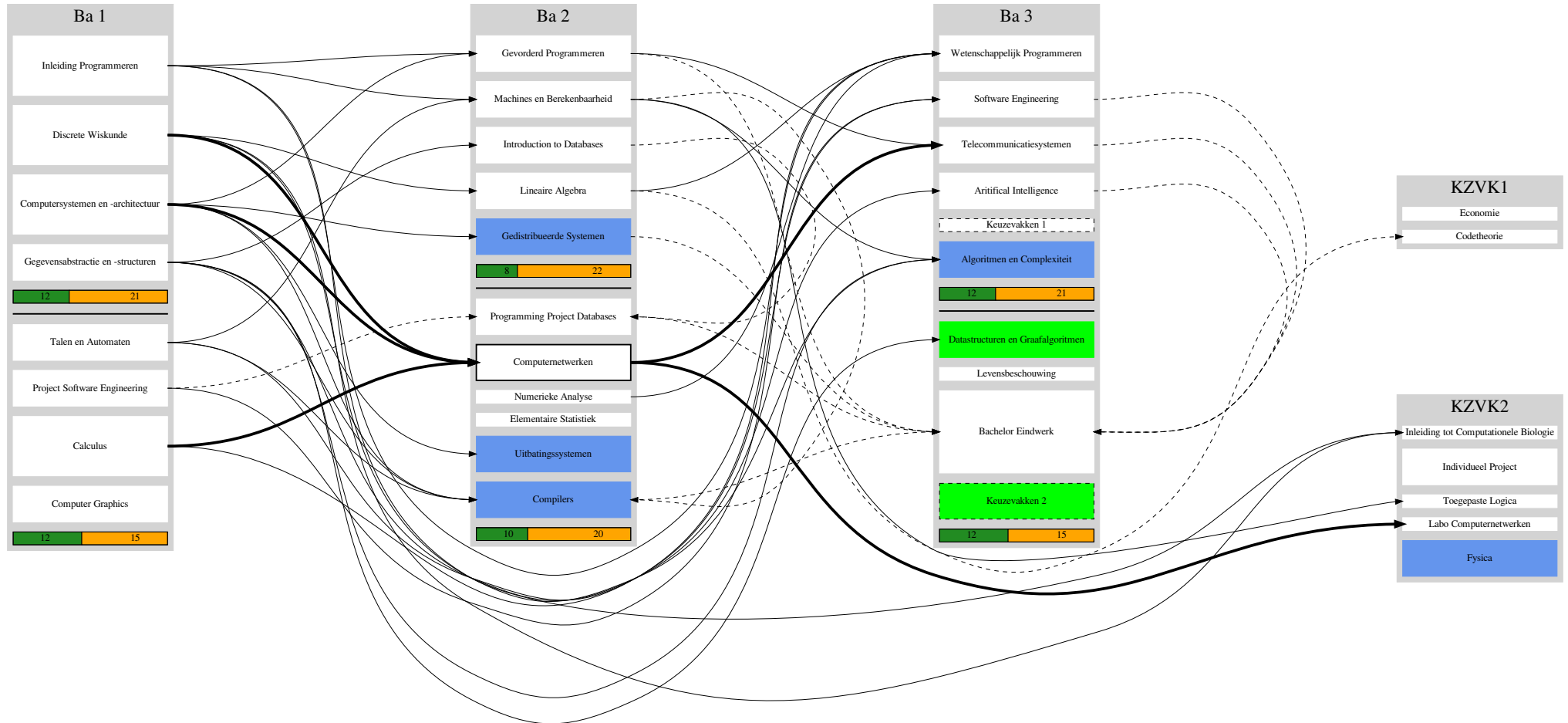
# Voorstel Relatief (Gedistribueerde Systemen gehight)



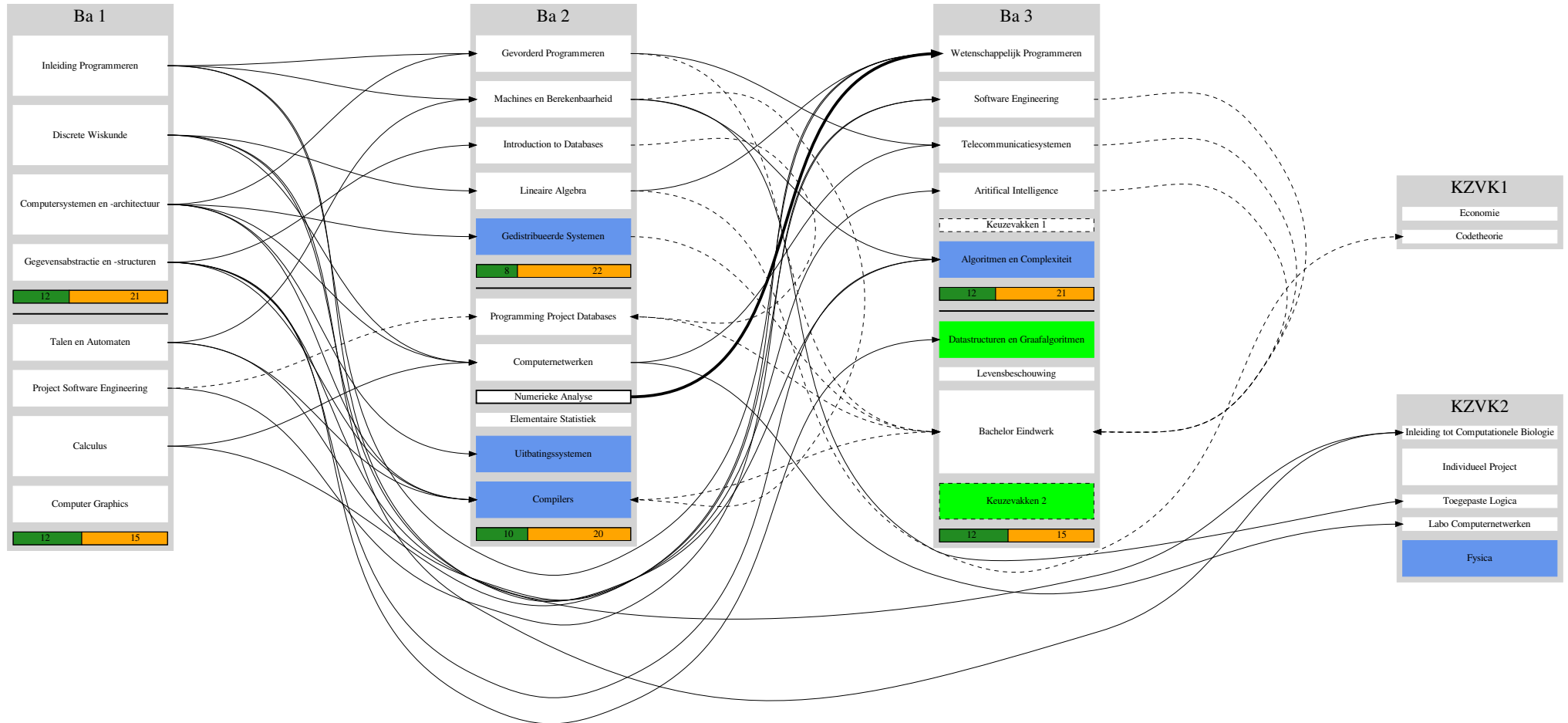
# Voorstel Relatief (Programming Project Databases gehighlight)



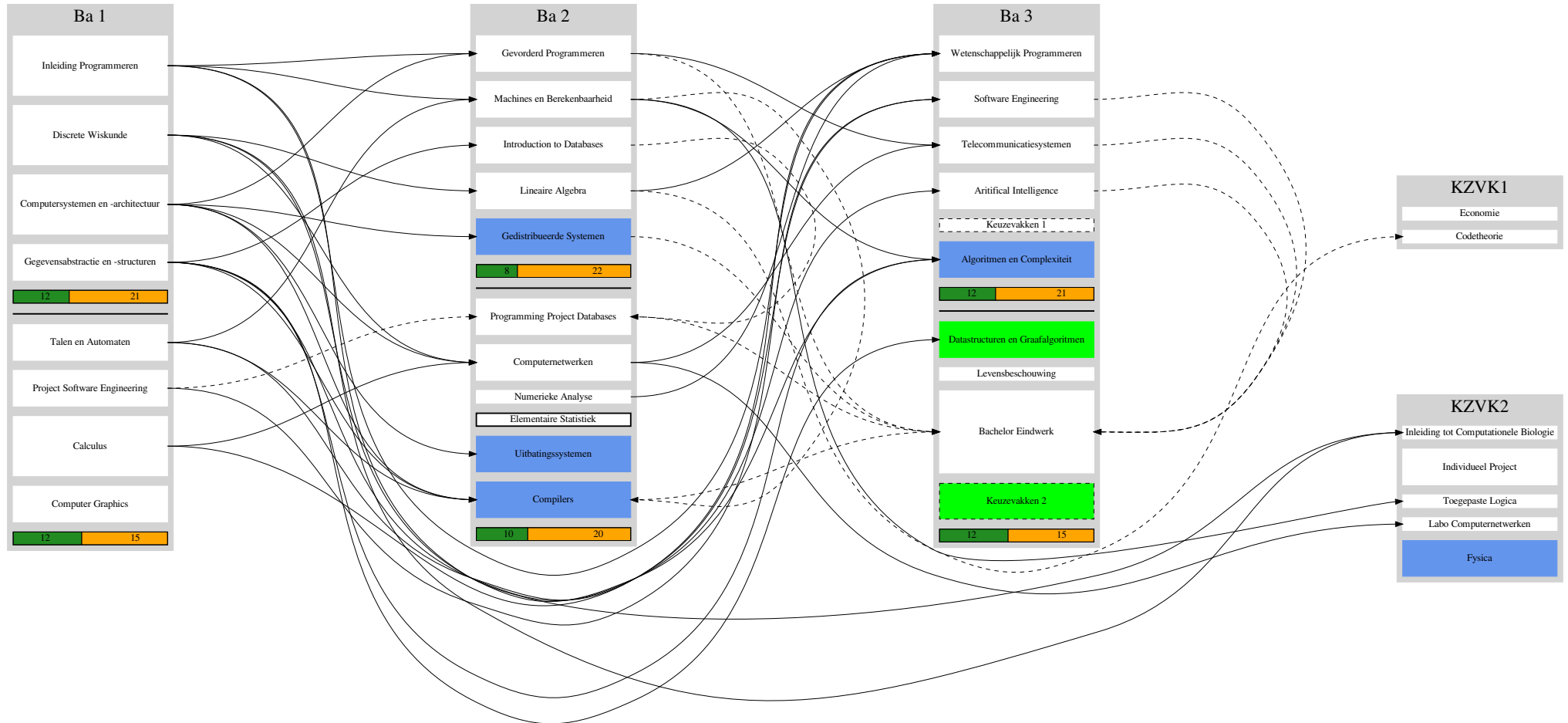
# Voorstel Relatief (Computernetwerken gehighlight)



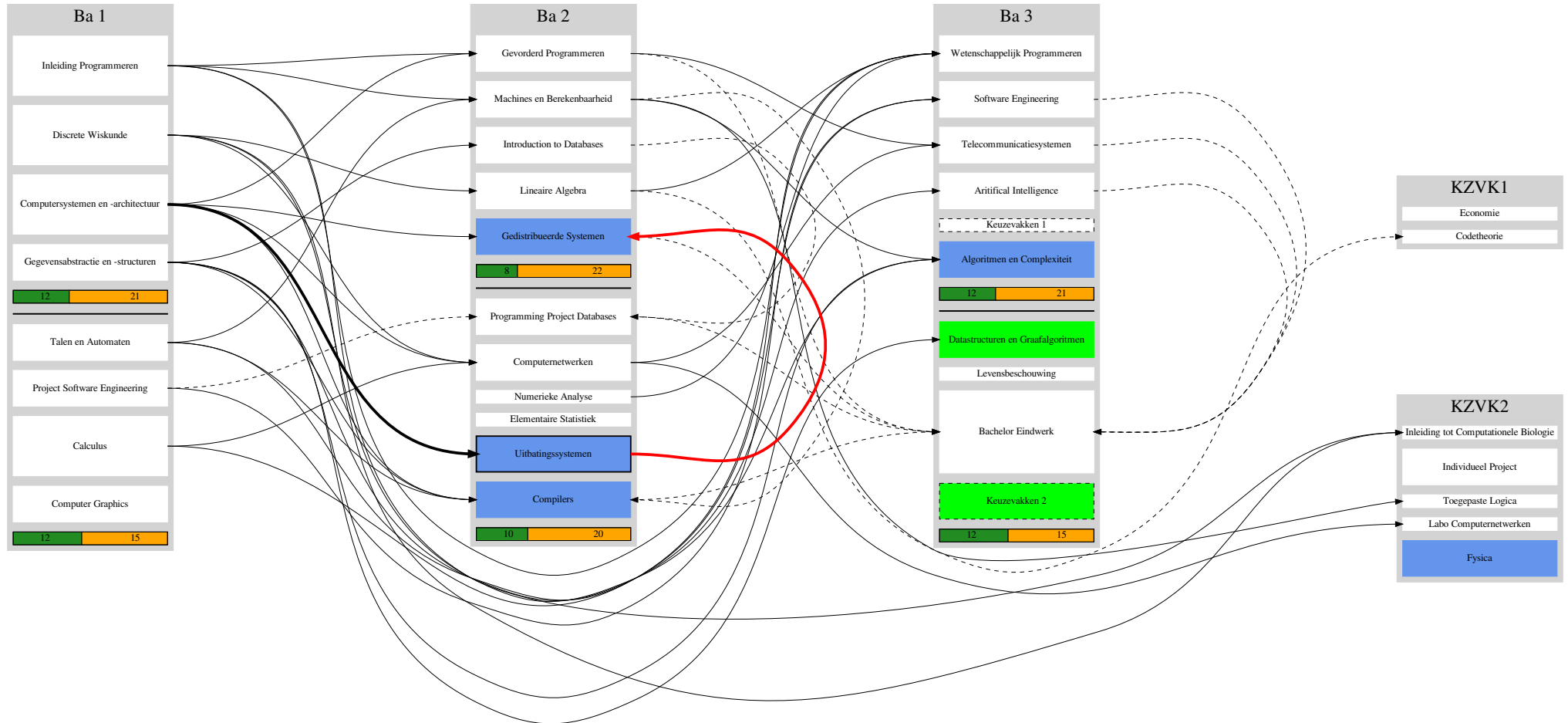
# Voorstel Relatief (Numerieke Analyse gehighlight)



# Voorstel Relatief (Elementaire Statistiek gehighlight)

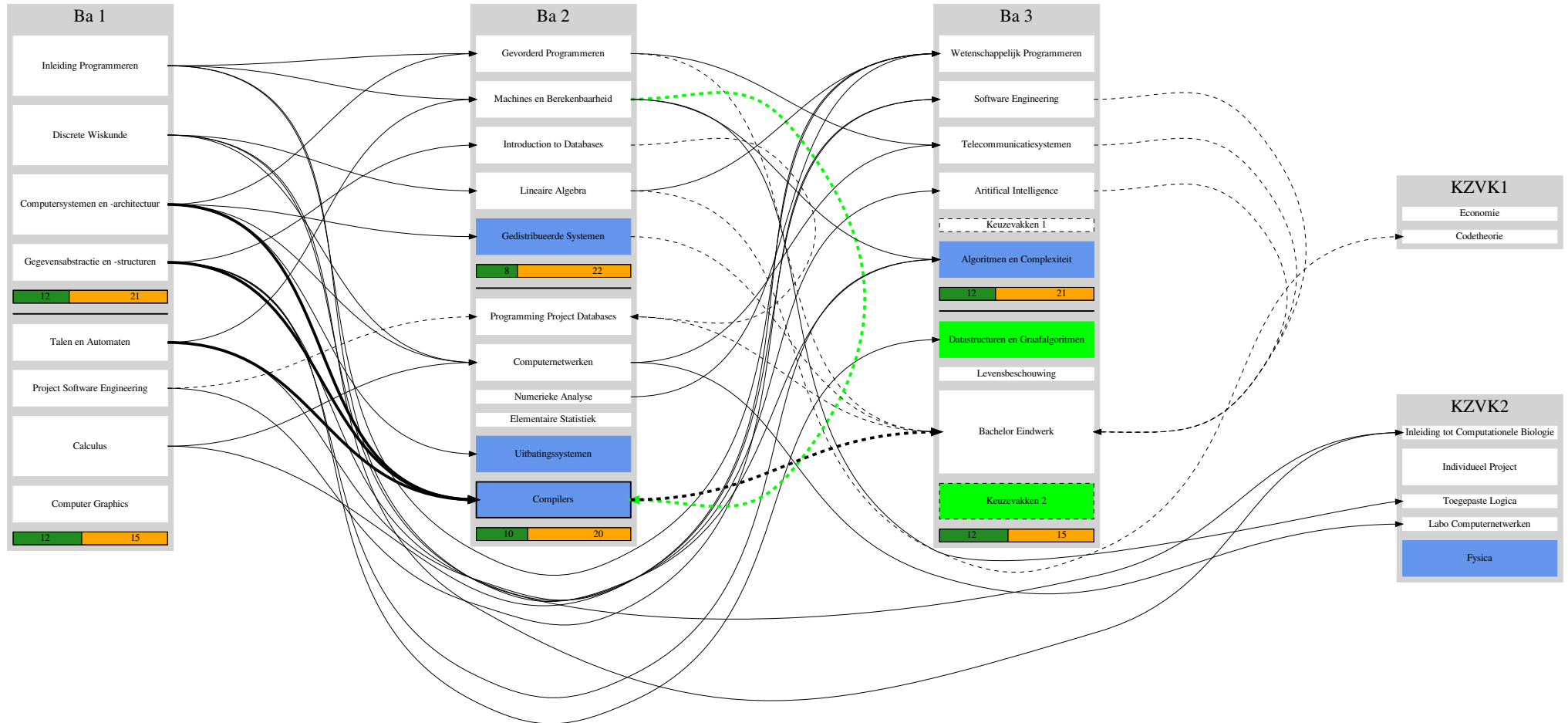


# Voorstel Relatief (Uitbatingssystemen gehighlight)

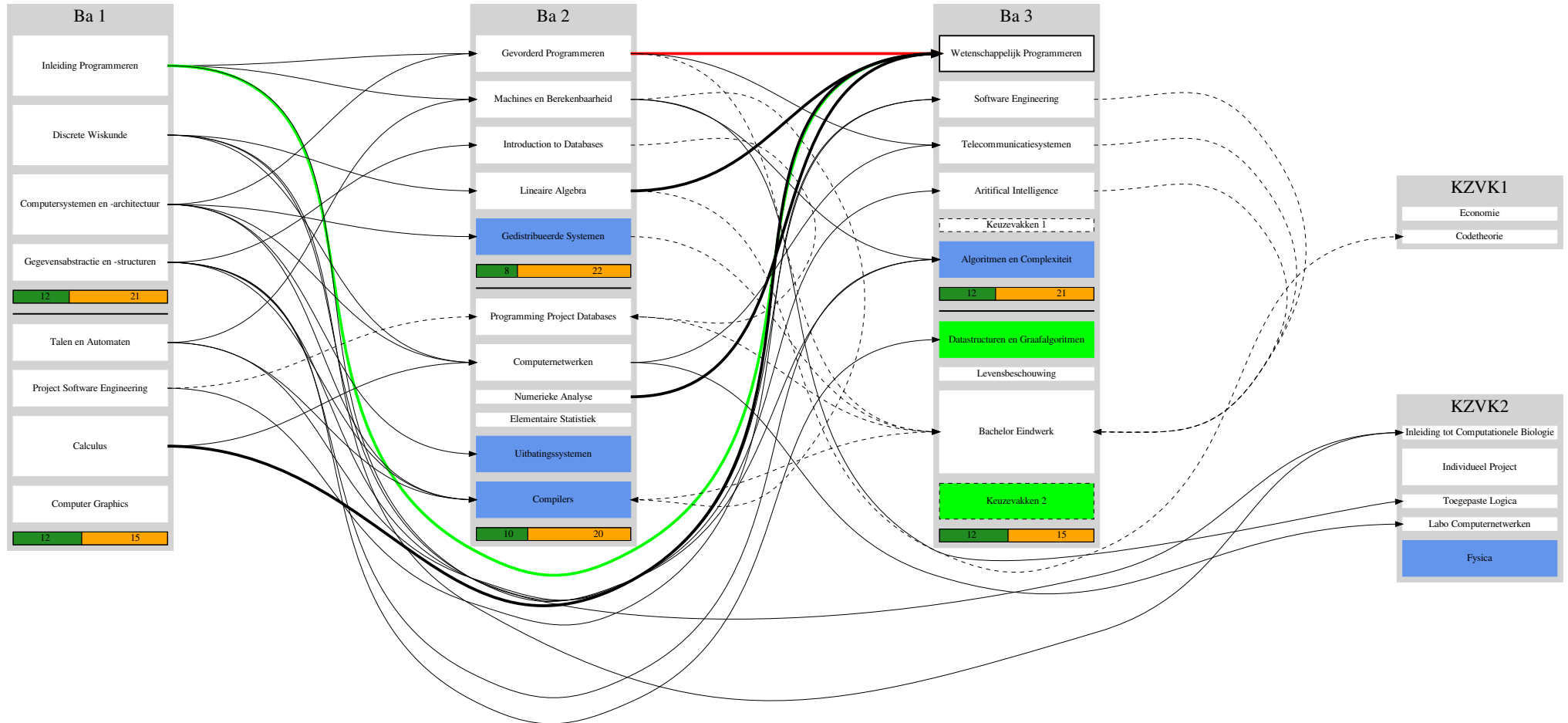




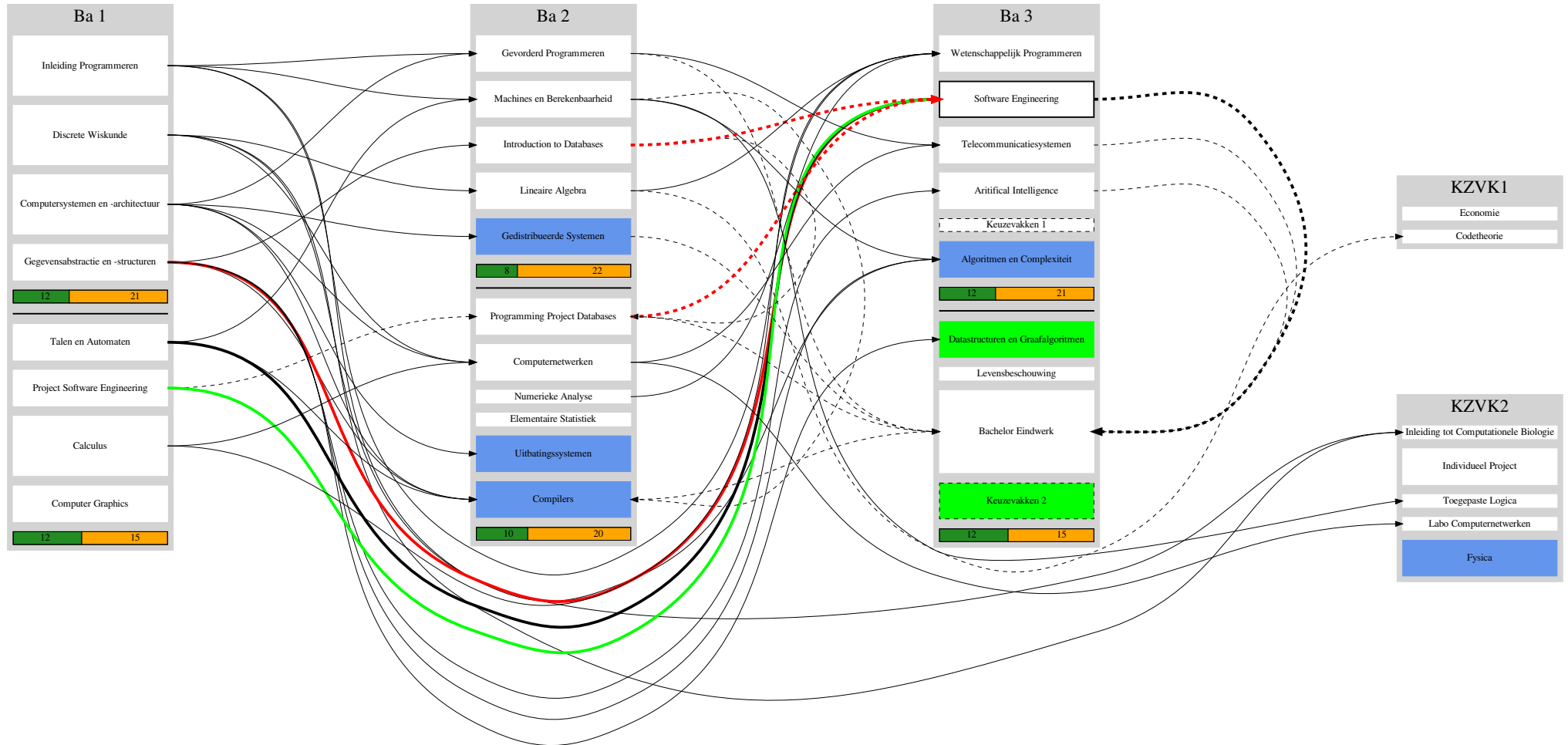
# Voorstel Relatief (Compilers gehighlight)



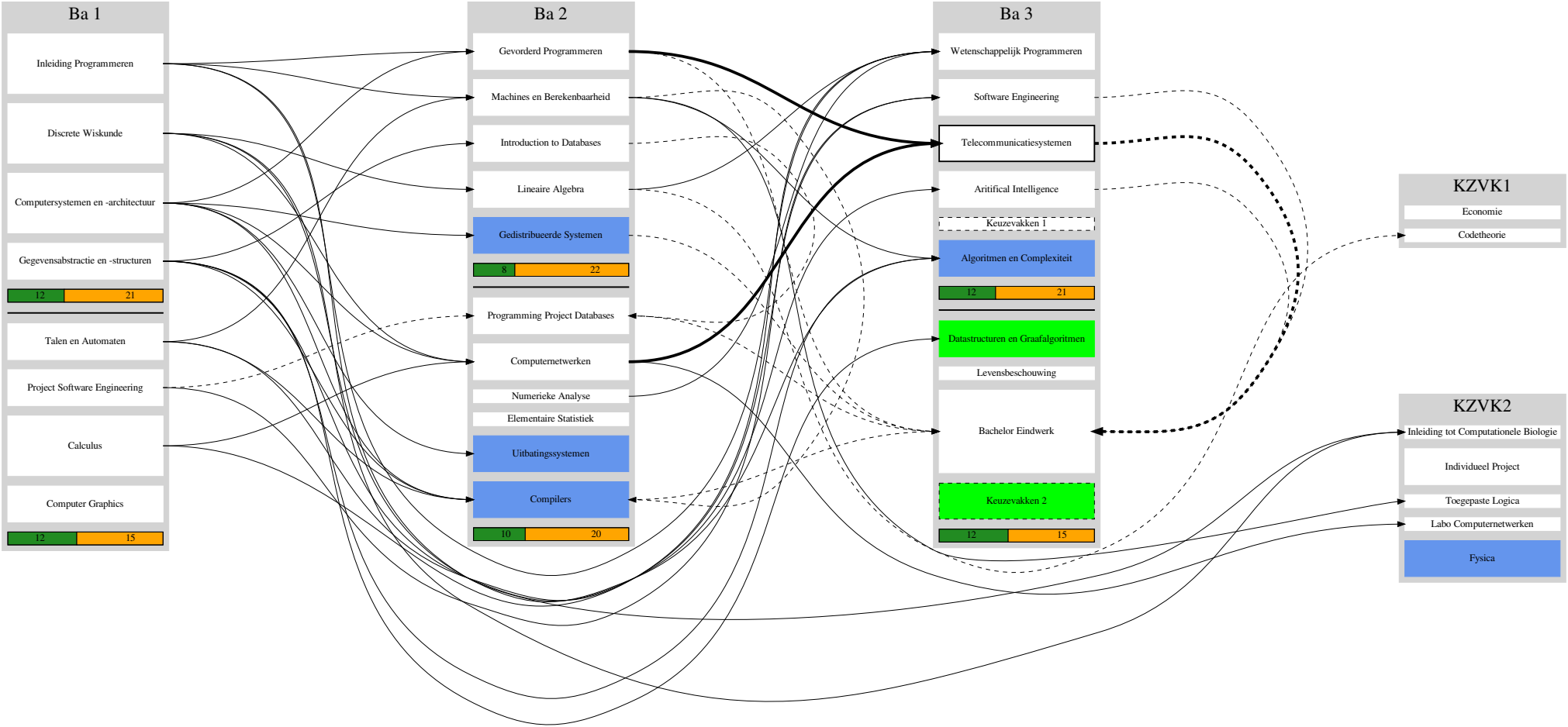
# Voorstel Relatief (Wetenschappelijk Programmeren gehighlight)



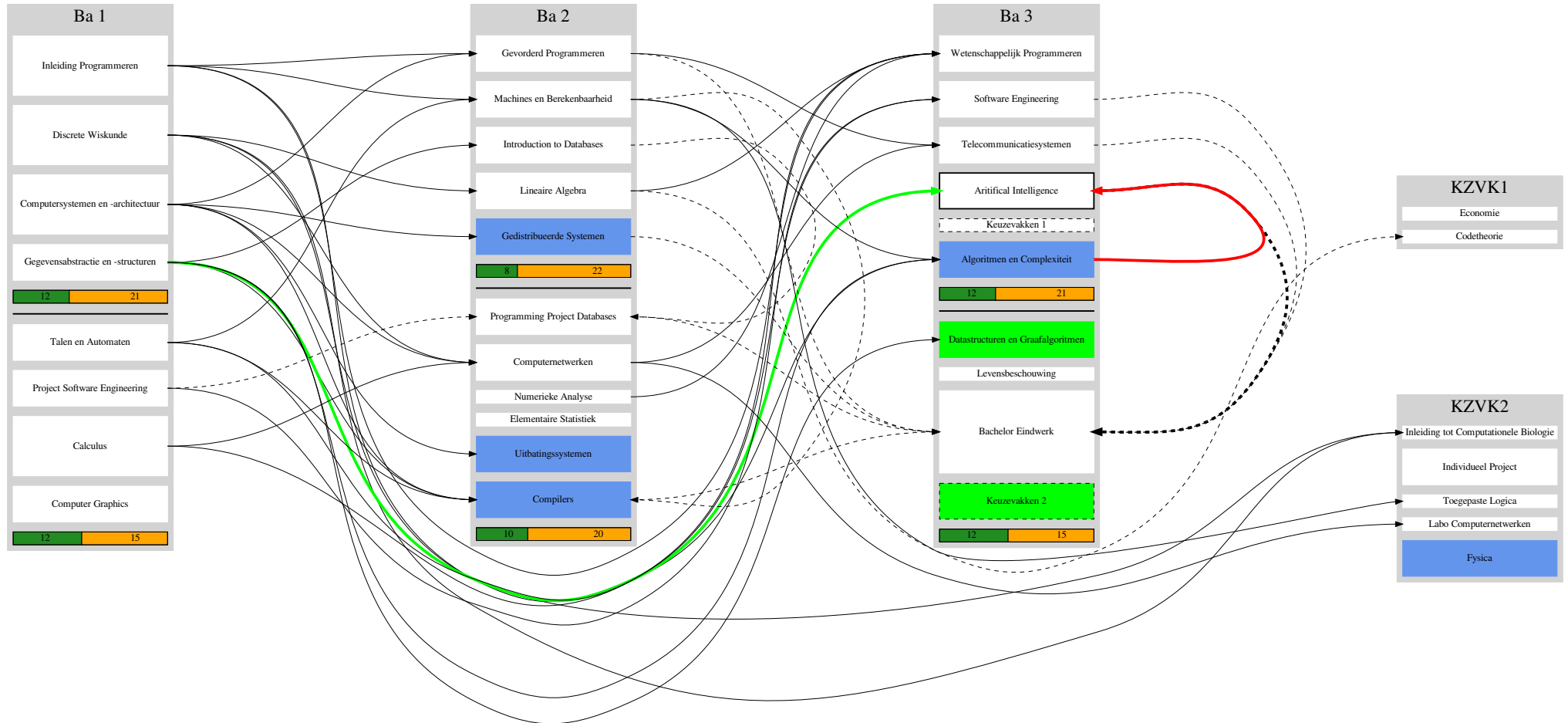
# Voorstel Relatief (Software Engineering gehighlight)



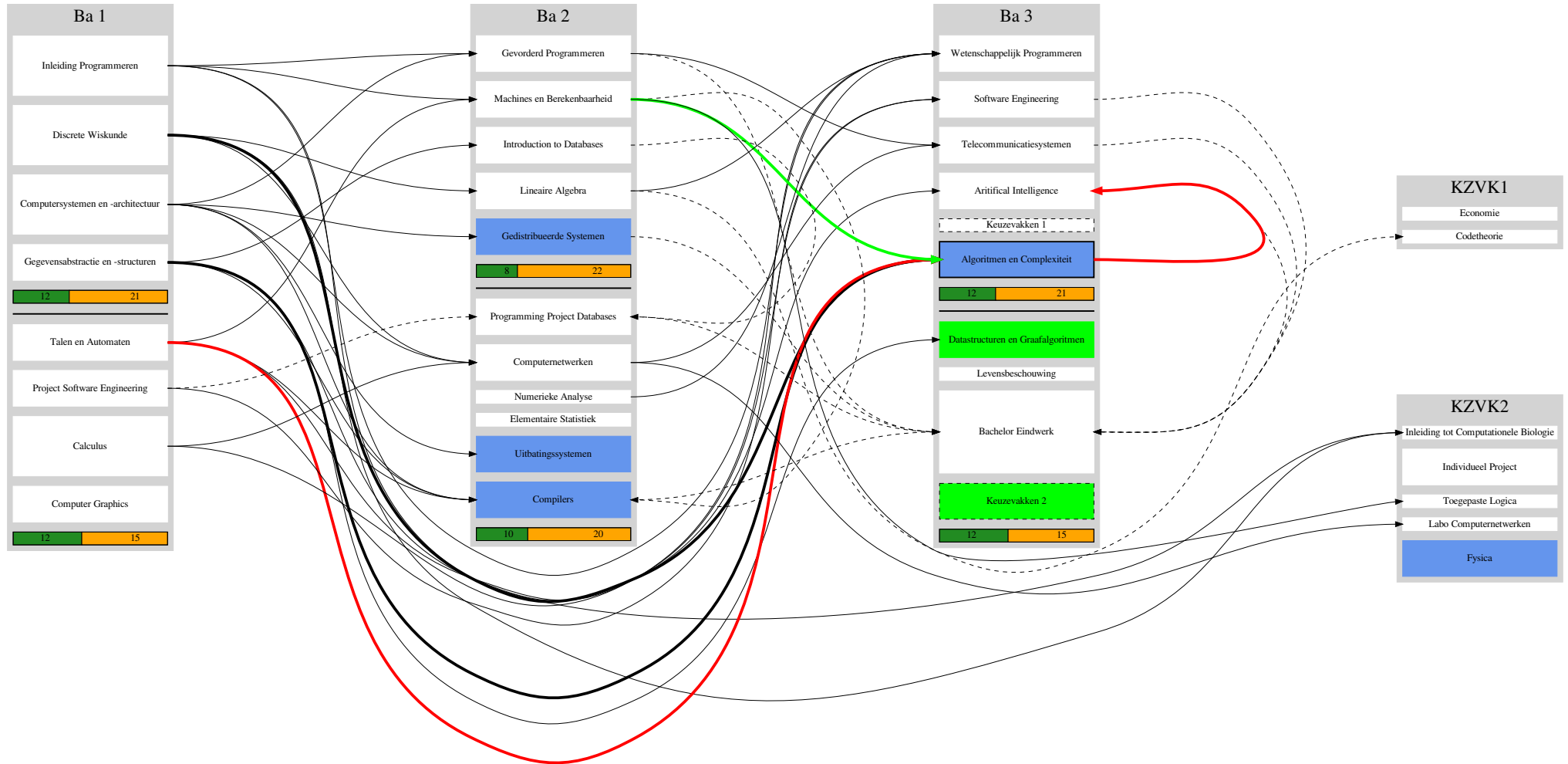
Voorstel Relatief (Telecommunicatiesystemen gehighlight)



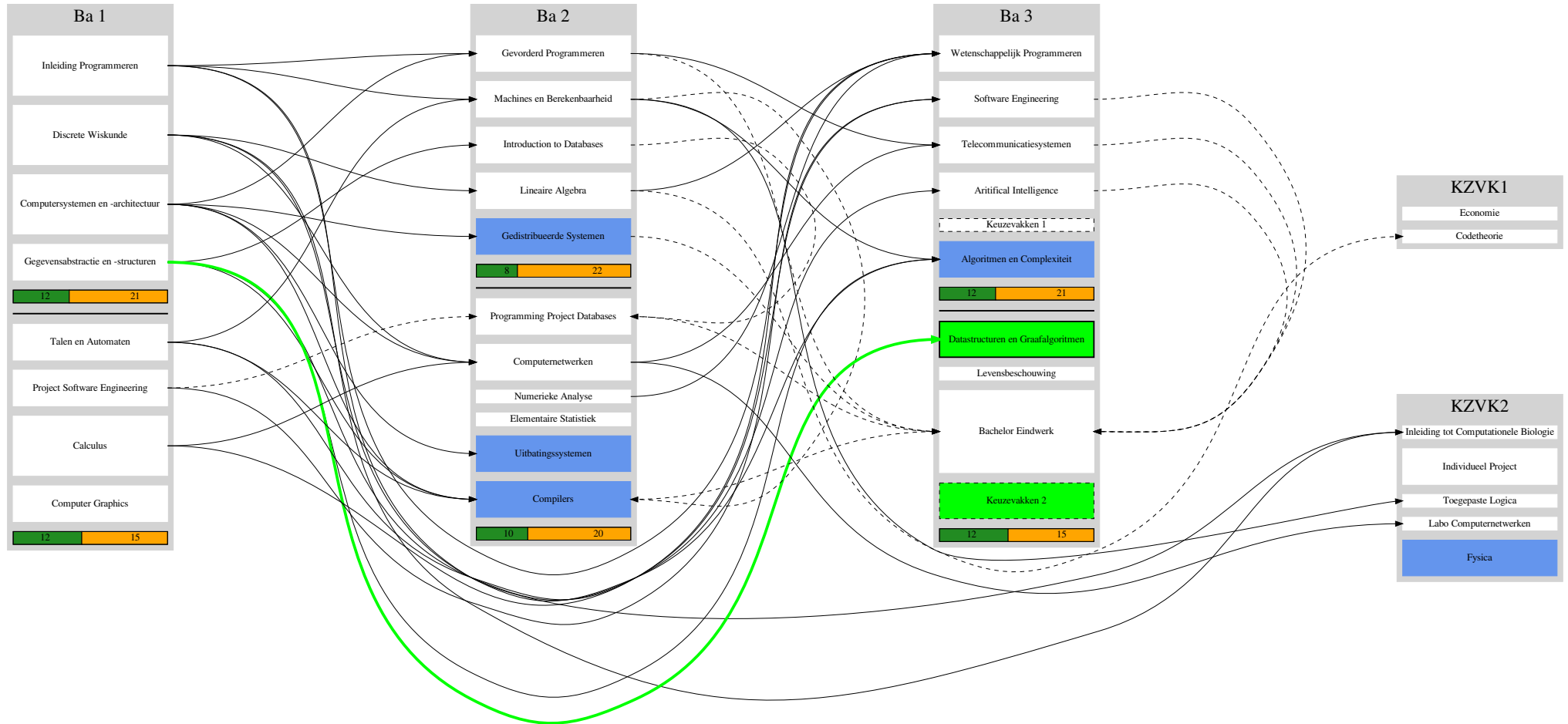
# Voorstel Relatief (Aritifical Intelligence gehighlight)



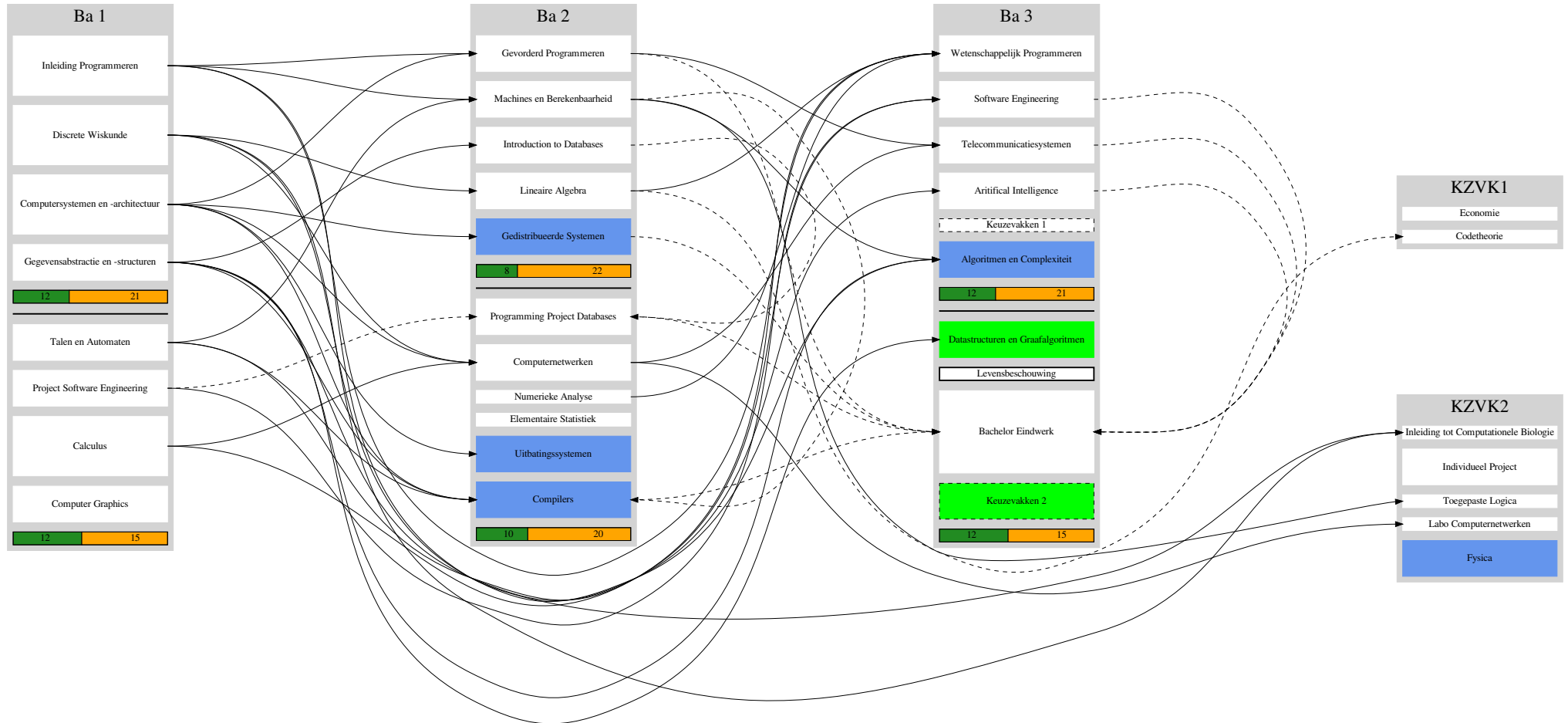
# Voorstel Relatief (Algoritmen en Complexiteit gehighlight)



# Voorstel Relatief (Datastructuren en Graafalgoritmen gehighlight)

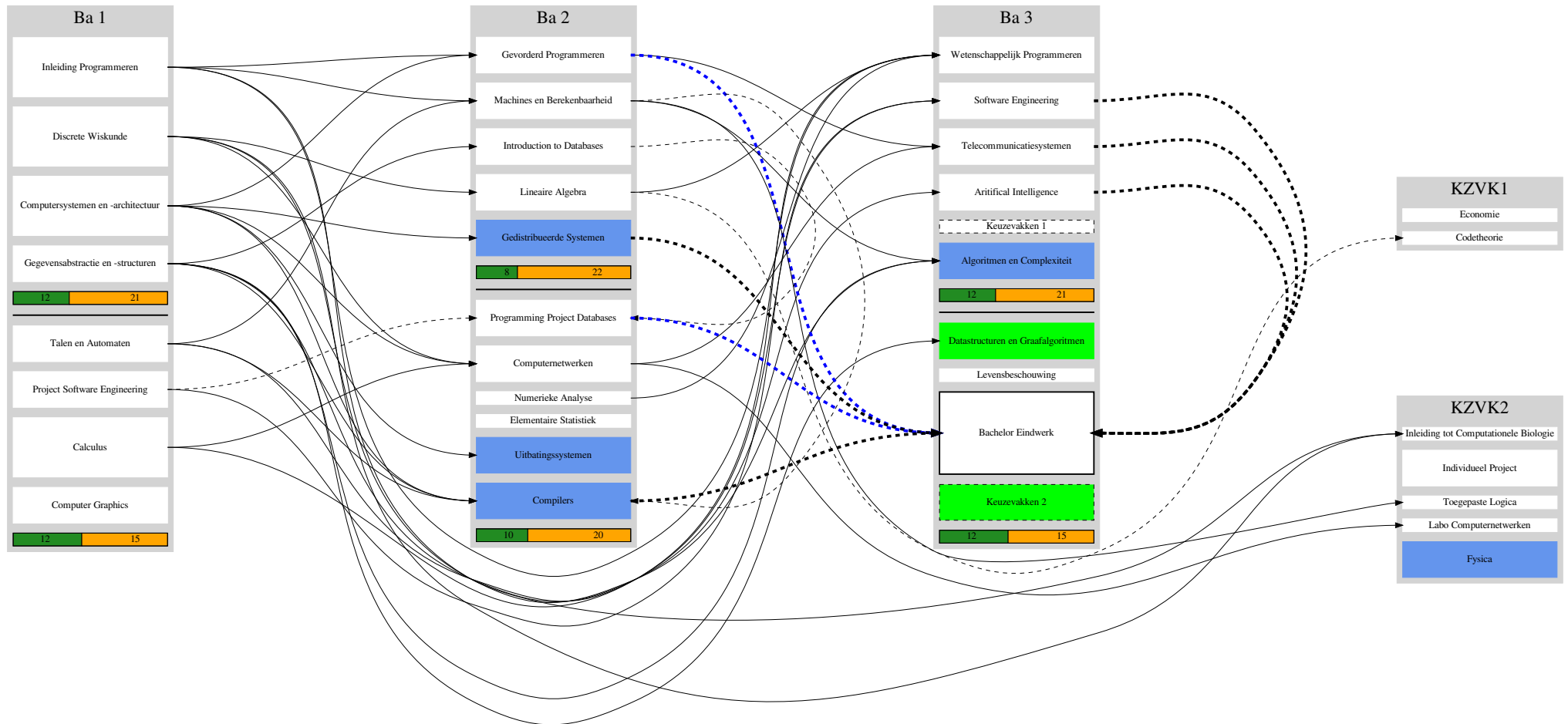


# Voorstel Relatief (Levensbeschouwing gehighlight)

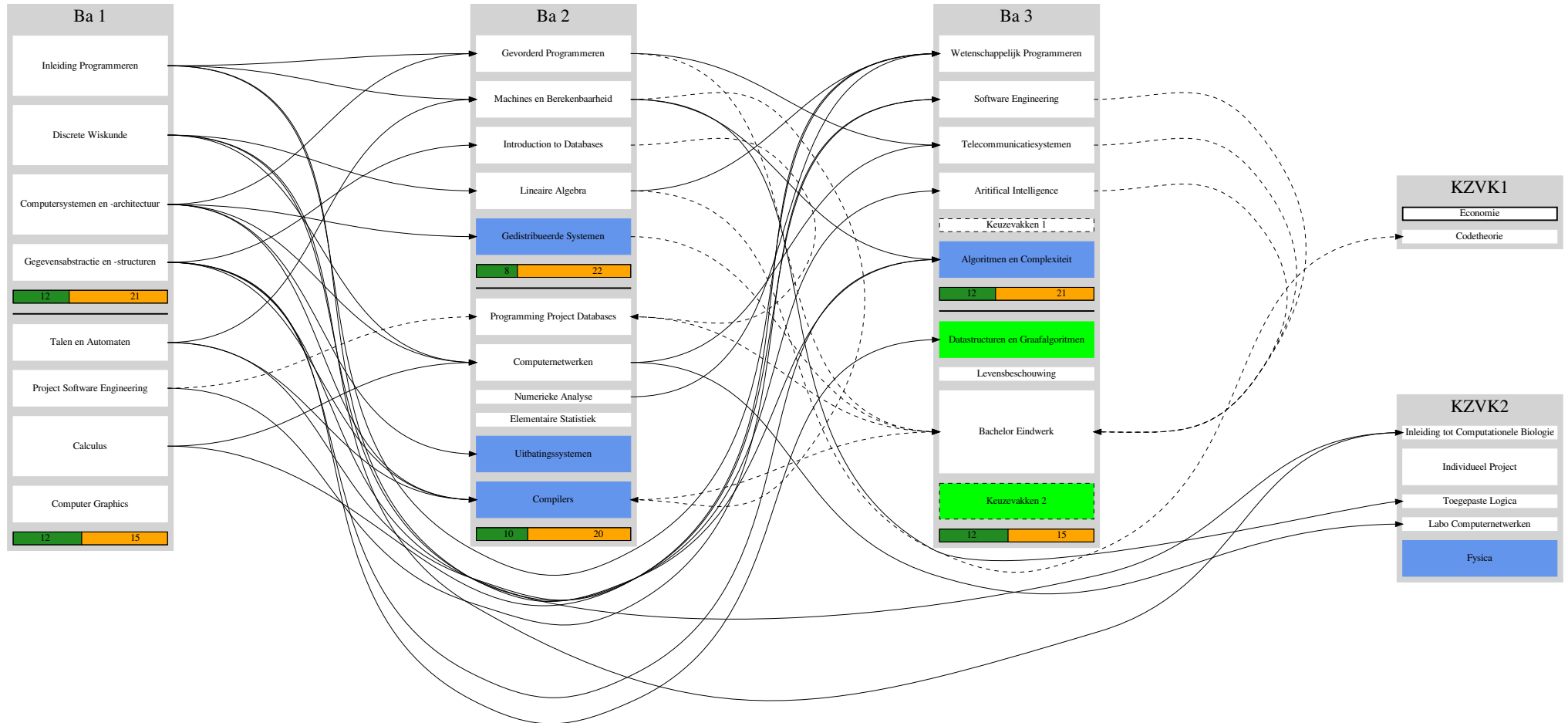




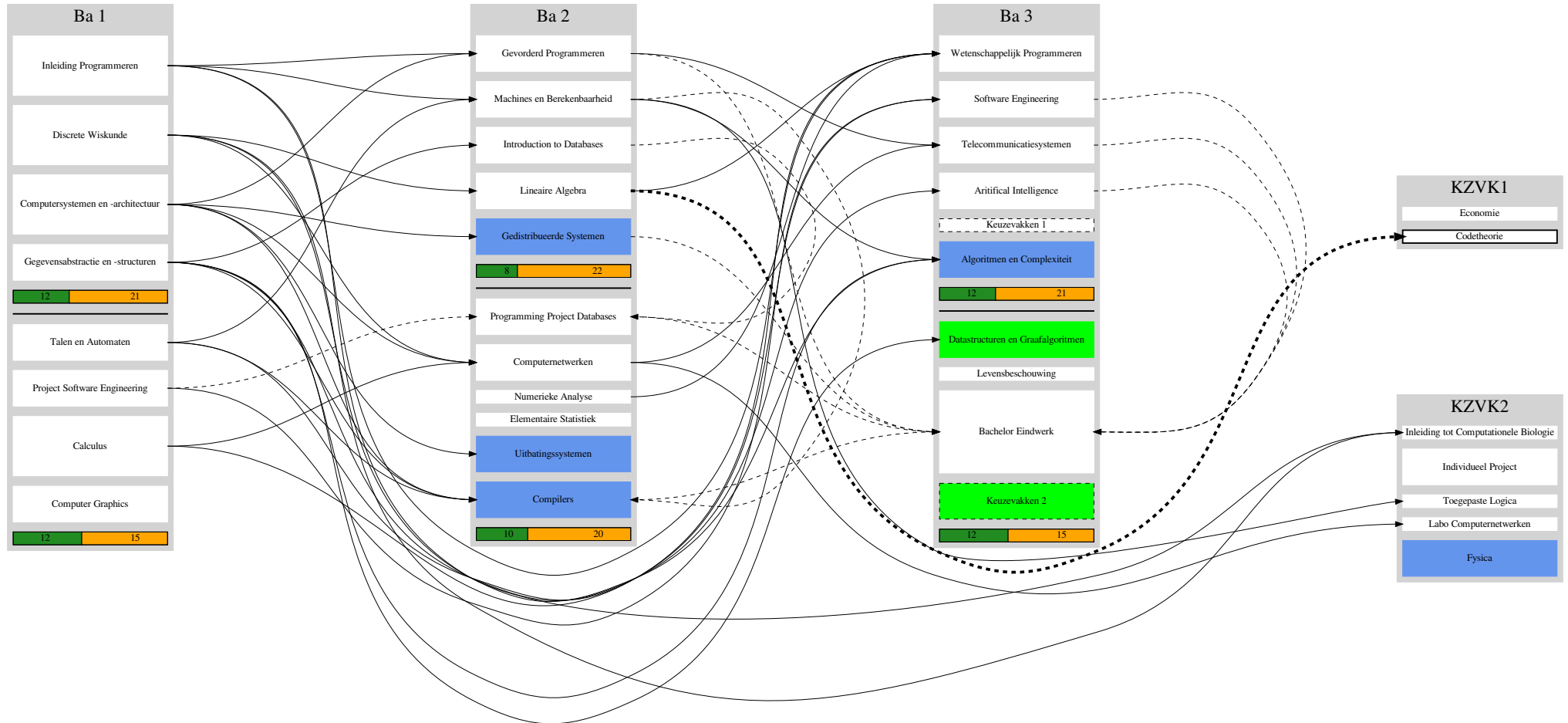
# Voorstel Relatief (Bachelor Eindwerk gehighlight)



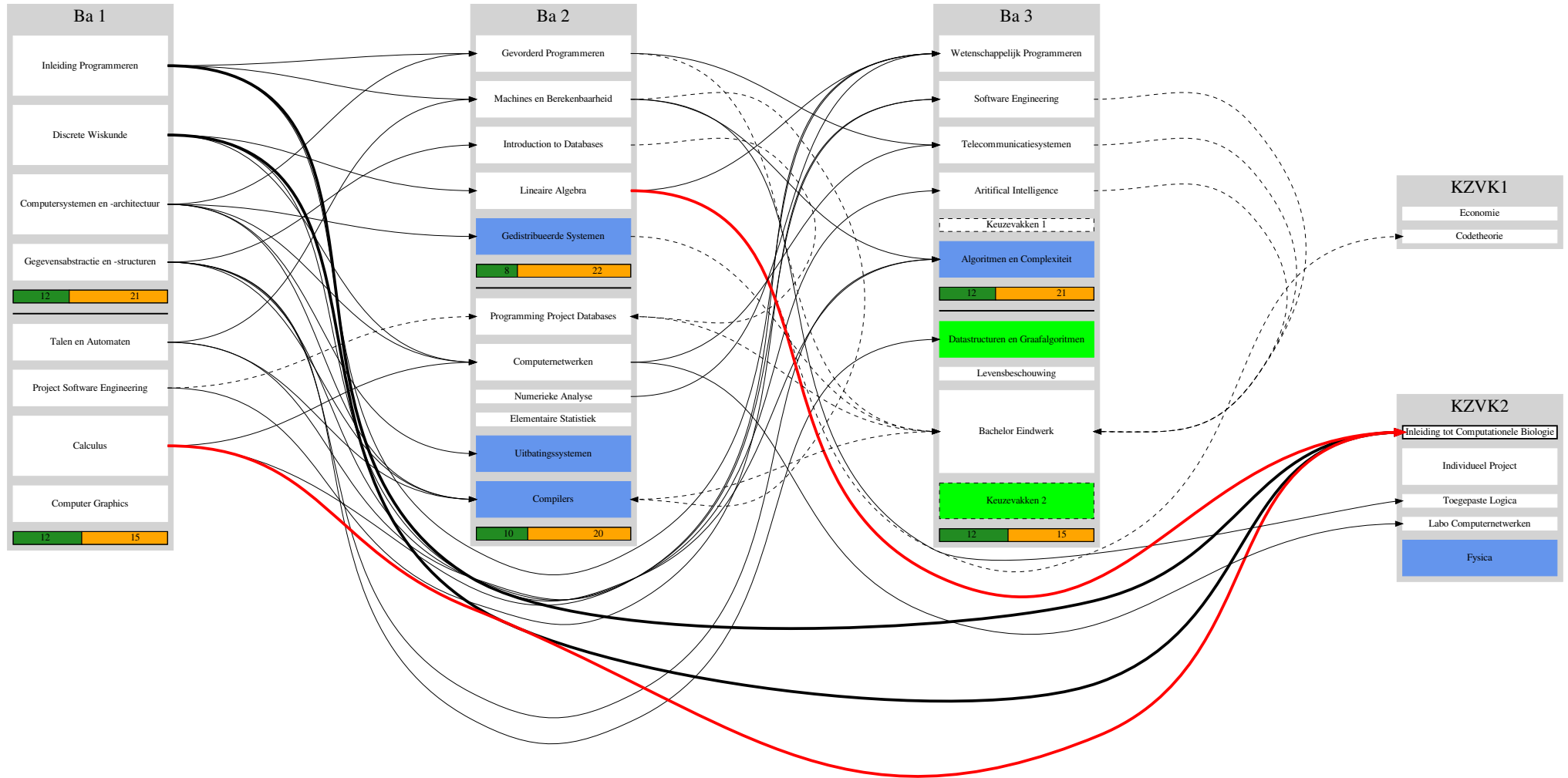
# Voorstel Relatief (Economie gehighlight)



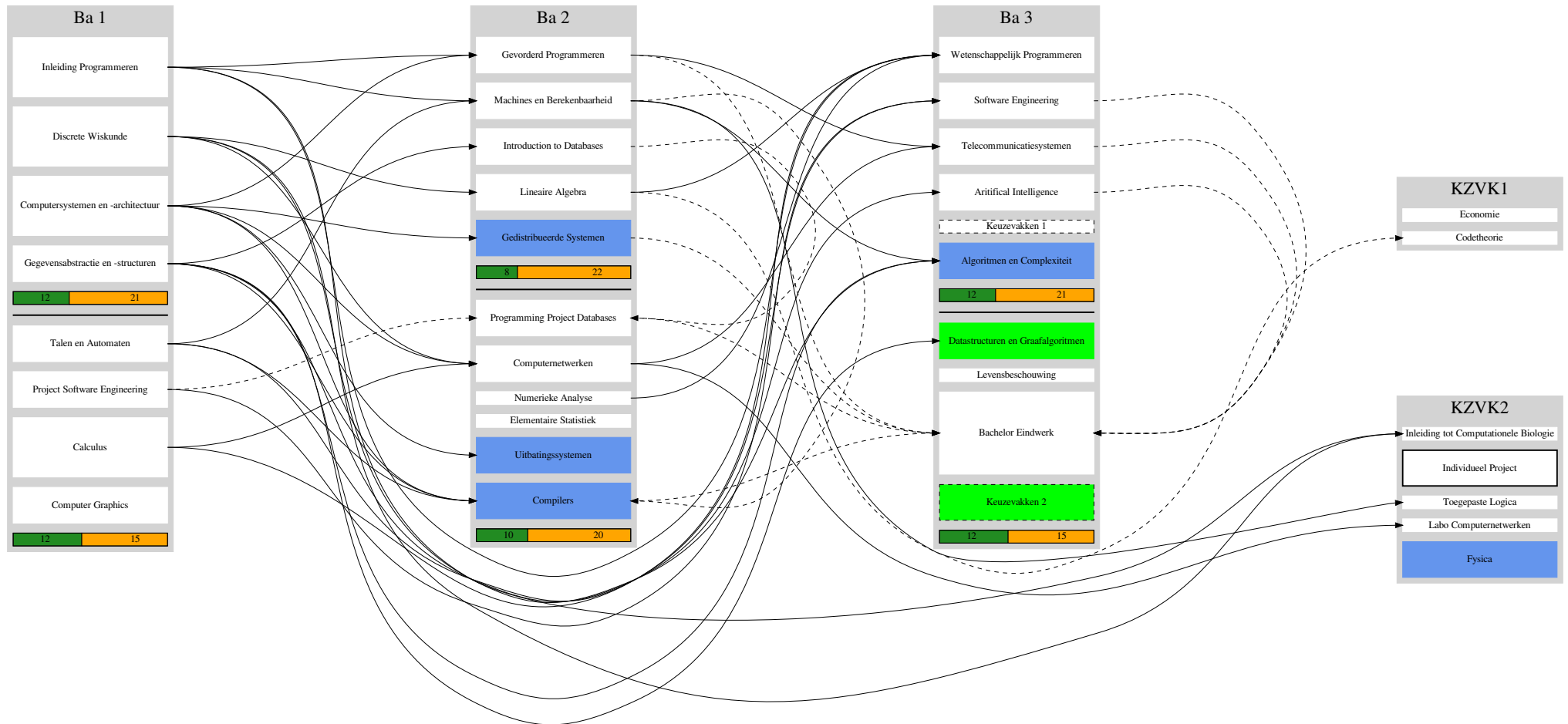
# Voorstel Relatief (Codetheorie gehighlight)



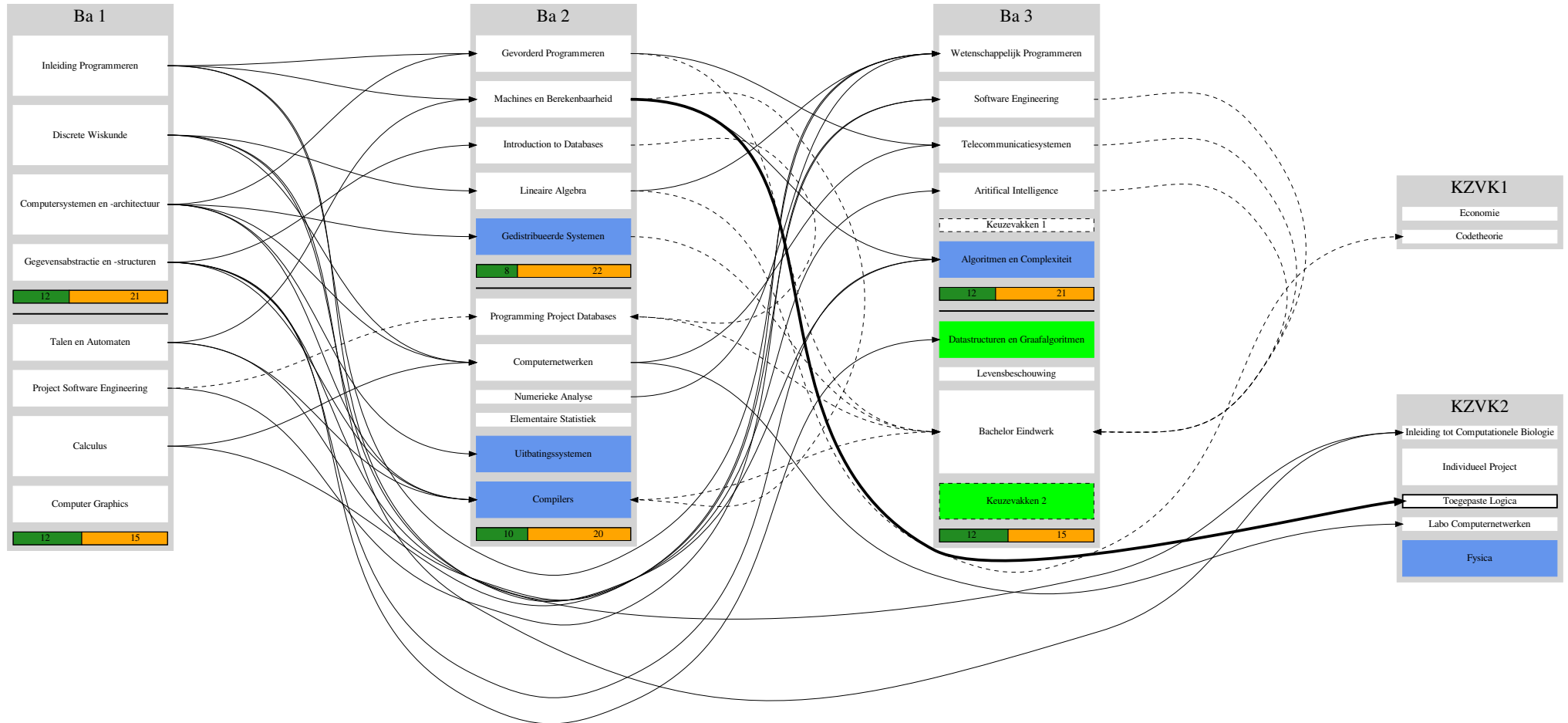
# Voorstel Relatief (Inleiding tot Computationale Biologie gehighlight)



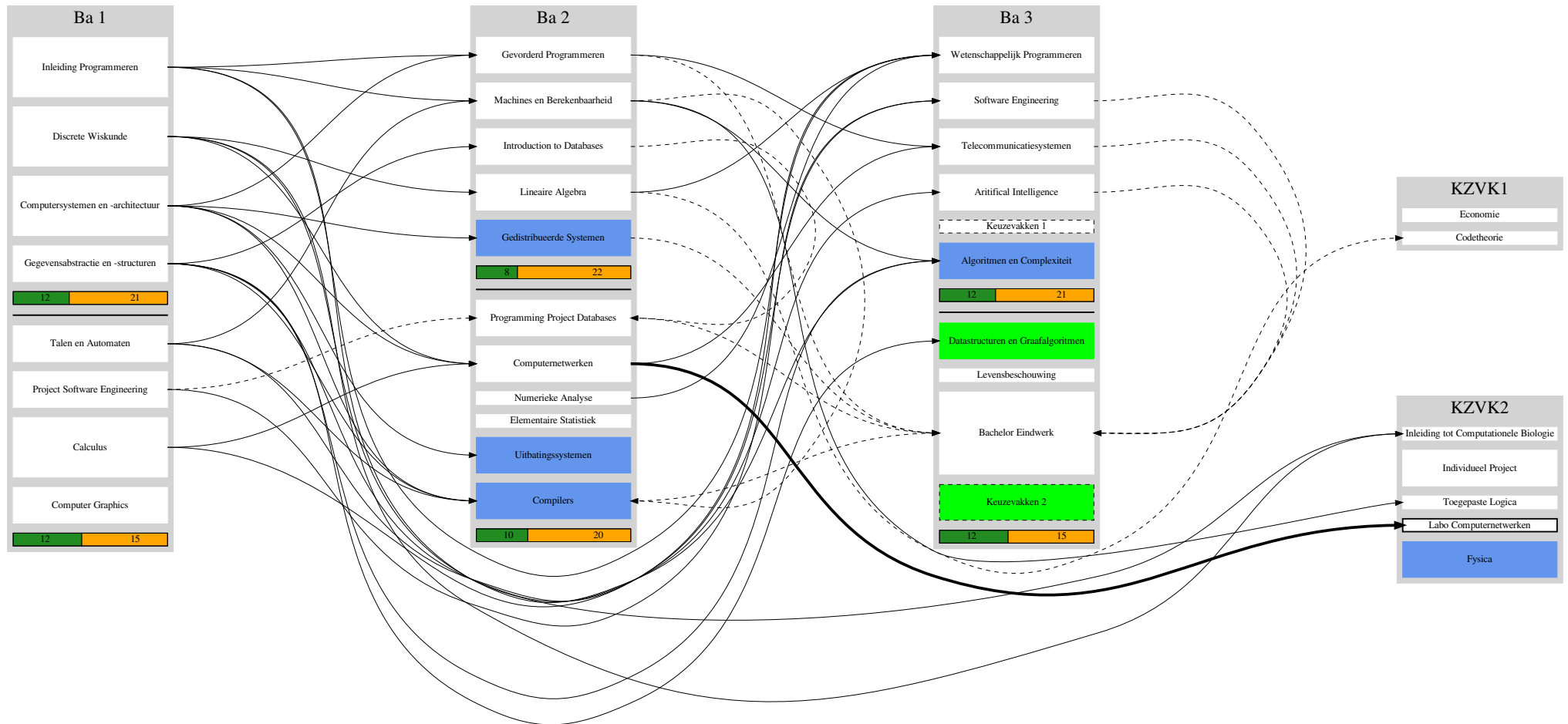
### Voorstel Relatief (Individueel Project gehighlight)



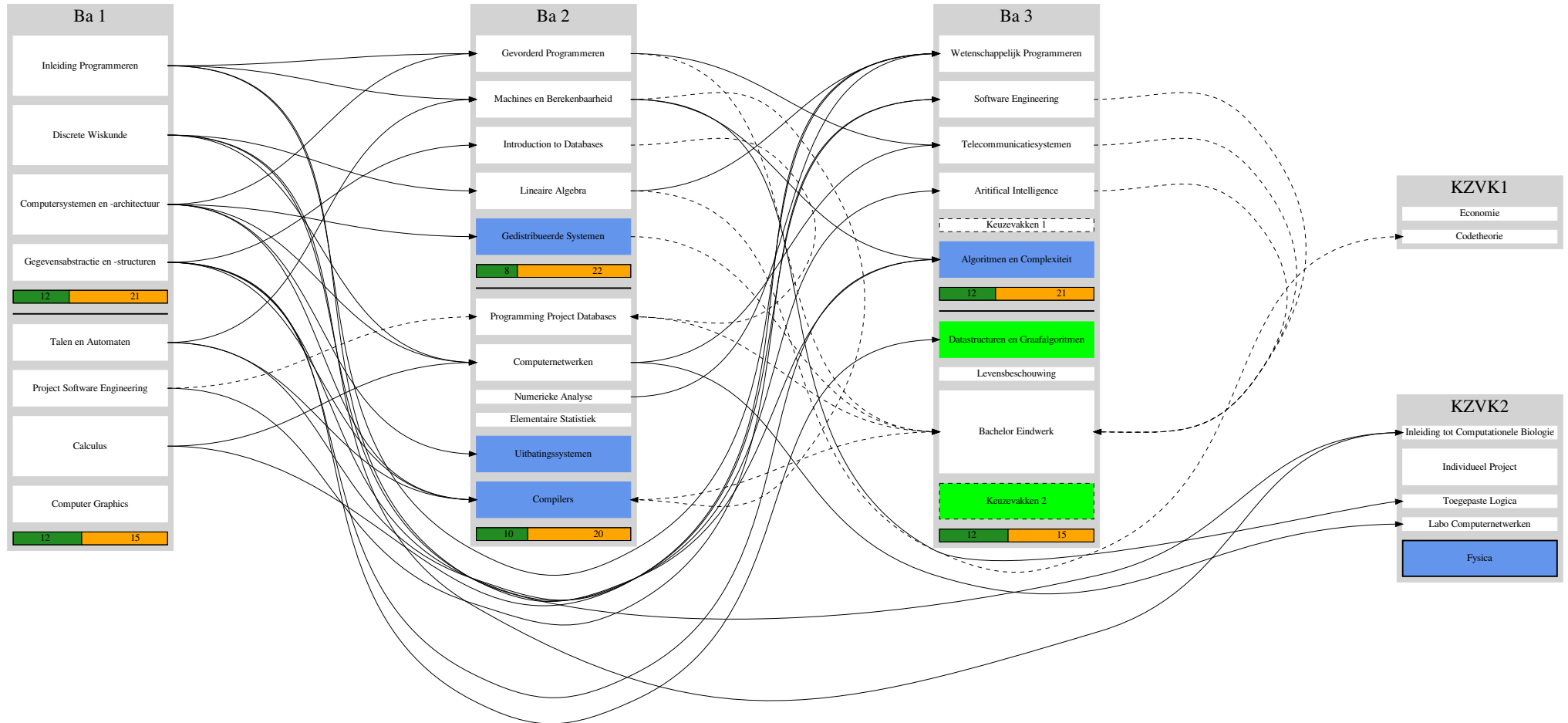
# Voorstel Relatief (Toegepaste Logica gehighlight)



## Voorstel Relatief (Labo Computernetwerken gehighlight)

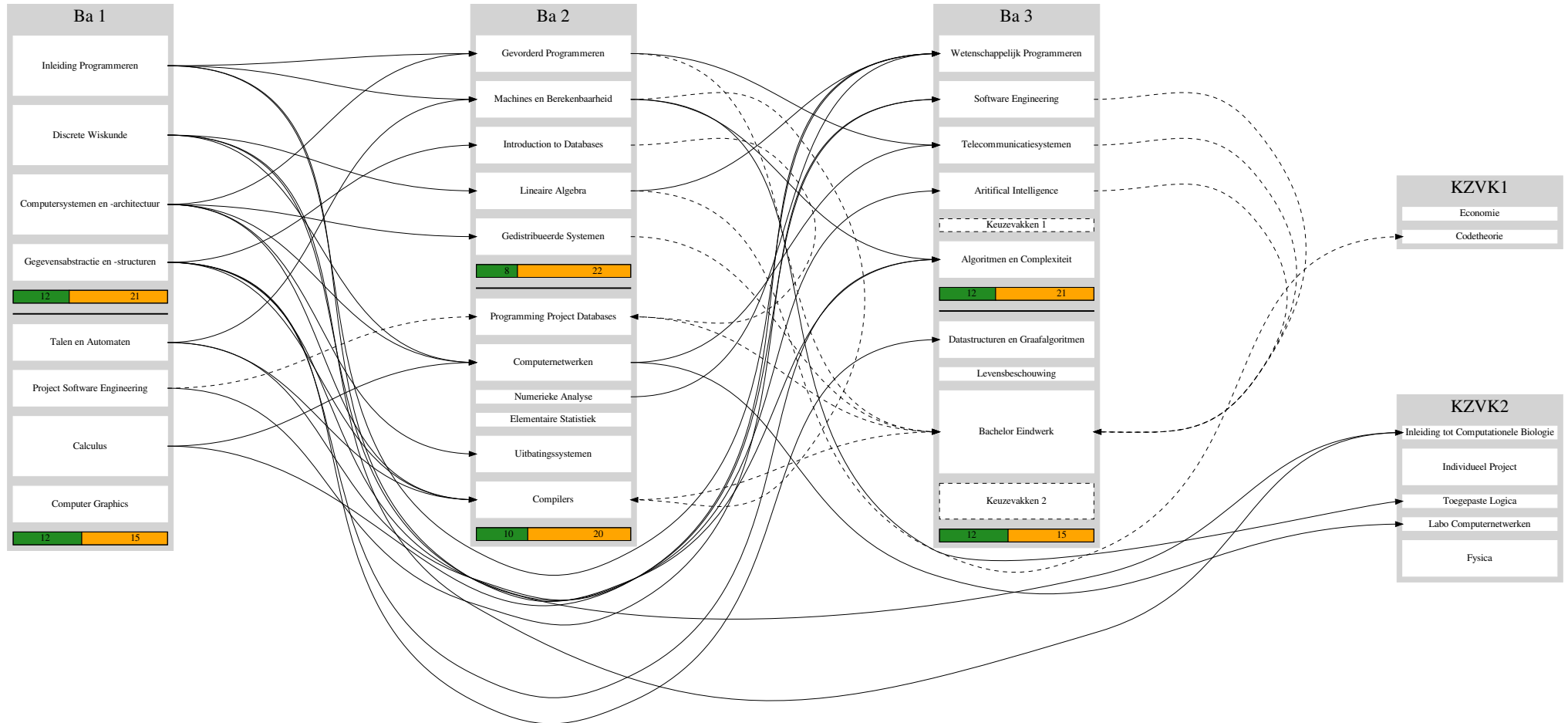


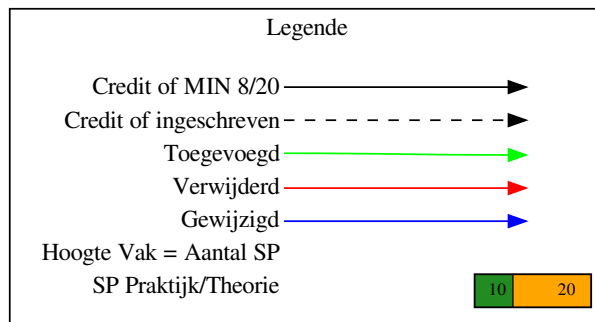
# Voorstel Relatief (Fysica gehighlight)





# Voorstel





Cursussen	
IP	Inleiding Programmeren
DW	Discrete Wiskunde
CSA	Computersystemen en -architectuur
GAS	Gegevensabstractie en -structuren
T&A	Talen en Automaten
PSE	Project Software Engineering
CALC	Calculus
CG	Computer Graphics
GP	Gevorderd Programmeren
M&B	Machines en Berekenbaarheid
IDBS	Introduction to Databases
LA	Lineaire Algebra
DS	Gedistribueerde Systemen
PPD	Programming Project Databases
CN	Computernetwerken
NA	Numerieke Analyse
ES	Elementaire Statistiek
US	Uitbatingssystemen
COMP	Compilers
WP	Wetenschappelijk Programmeren
SE	Software Engineering
TCS	Telecommunicatiesystemen
AI	Artificial Intelligence
KZVK1	Keuzevakken 1
ECON	Economie
CT	Codetheorie
A&C	Algoritmen en Complexiteit
DSGA	Datastructuren en Graafalgoritmen
LBS	Levensbeschouwing
BAE	Bachelor Eindwerk
KZVK2	Keuzevakken 2
CB	Inleiding tot Computationale Biologie
INDP	Individueel Project
TL	Toegepaste Logica
LCN	Labo Computernetwerken
FYS	Fysica