



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# DIGI-VET

Ενίσχυση της Ψηφιοποίησης και της Βιομηχανίας  
4.0 στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση



## ΕΝΟΤΗΤΑ 2

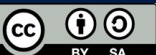
ΟΡΟΙ & ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ 4.0

PROJECT NO: 2018-1-DE02-KA202-005145

Coordinator:



Partners:



# ΤΙ ΘΑ ΜΑΘΟΥΜΕ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΝΌΤΗΤΑ

- Τι είναι η βιομηχανία 4.0; & Εργασία

## Όροι

- Cyber-physical systems (CPS) & Cloud computing & Άσκηση
- Το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) & Το βιομηχανικό διαδίκτυο των πραγμάτων (IIoT) & Άσκηση
- Cognitive Computing & Τεχνητή Νοημοσύνη (AI)
- Έξυπνη κατασκευή

## Ιστορία της Βιομηχανίας 4.0 & Εργασία

- Βιομηχανία 4.0 - Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση (βίντεο / εργασία)
- Γεωργία 4.0 και Βιομηχανία 4.0 & Άσκηση
- Πώς η χρήση των drones θα βοηθήσει τη γεωργία στη Βιομηχανία 4.0 & Άσκηση
- Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) στη γεωργία 4.0
- Παράδειγμα - Καλές πρακτικές εφαρμογής του Industry 4.0 (βίντεο / Άσκηση)

## Τεχνολογία Blockchain

- Πώς μπορεί η τεχνολογία Blockchain να βοηθήσει τους αγρότες;
- Επικοινωνία
- Βιβλιογραφία

# ΜΕΡΟΣ Α΄

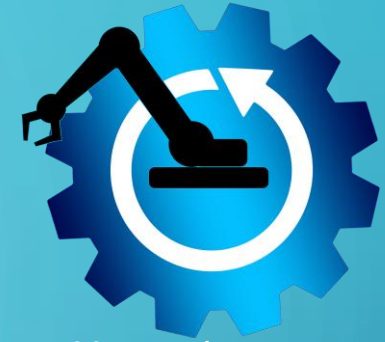
- Τι είναι η βιομηχανία 4.0;  
& Άσκηση

## Όροι

- Cyber-physical systems (CPS) & Cloud computing & Task
- Το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) & Το βιομηχανικό διαδίκτυο των πραγμάτων (IIoT) & Task
- Cognitive Computing & Τεχνητή Νοημοσύνη (AI)
- Έξυπνη παραγωγή



# ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0;



- Η βιομηχανία 4.0 είναι ουσιαστικά η ψηφιακή δικτύωση ανθρώπων, μηχανών και προϊόντων.
- Είναι επίσης γνωστή ως η 4η βιομηχανική επανάσταση που αφορά την βιομηχανία.
- Αν και οι όροι "βιομηχανία 4.0" και "τέταρτη βιομηχανική επανάσταση" χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά, τα εργοστάσια της βιομηχανίας 4.0 διαθέτουν μηχανές που εντείνονται με ασύρματη συνδεσιμότητα και αισθητήρες και συνδέονται με ένα σύστημα που μπορεί να οραματιστεί ολόκληρη τη γραμμή παραγωγής και να λάβει δικές τις αποφάσεις.
- Ουσιαστικά, η βιομηχανία 4.0 είναι η τάση προς την αυτοματοποίηση και την ανταλλαγή δεδομένων στις τεχνολογίες και στις διαδικασίες παραγωγής, στις οποίες περιλαμβάνονται τα κυβερνο-φυσικά συστήματα (Cyber-Physical Systems - CPS), το Διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things - IoT), το βιομηχανικό διαδίκτυο των πραγμάτων (Industrial Internet of Things - IIOT), το cloud computing, τα γνωστικά υπολογιστικά συστήματα και τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI).


Άσκηση: <https://h5p.org/node/705021>



# 1. Concept of Industry 4.0

Submitted by DigiVET on Fri, 01/24/2020 - 11:30

Which of the following is NOT included in the Industry 4.0 concept?

- Automated production using electronics and IT. 
- Lights out (manufacturing) also known as dark factories
- Internet of Things (IoT)
- Smart Manufacturing

 Check

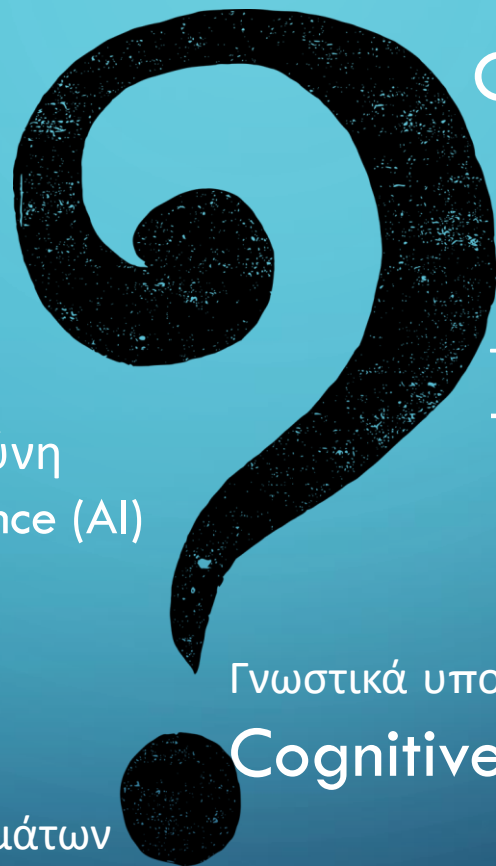
Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/705021>

# ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΟΥΝ ΟΛΟΙ ΑΥΤΟΙ ΟΙ ΟΡΟΙ;

Κυβερνο-φυσικά συστήματα  
Cyber-physical systems (CPS)

Τεχνητή νοημοσύνη  
Artificial intelligence (AI)

Βιομηχανικό διαδίκτυο πραγμάτων  
Industrial internet of things (IIOT)



Cloud computing

Το διαδίκτυο των πραγμάτων  
The internet of things (IoT)

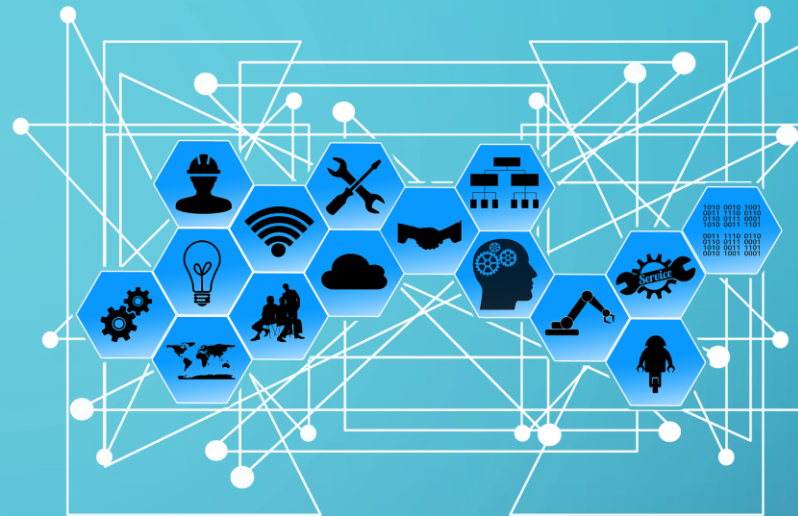
Γνωστικά υπολογιστικά συστήματα

Cognitive computing



## ΚΥΒΕΡΝΟ-ΦΥΣΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CYBER-PHYSICAL SYSTEMS (CPS)

Τα CPS είναι αντικείμενα που έχουν ενσωματωμένο λογισμικό και είναι ηλεκτρονικά συνδεδεμένα μεταξύ τους σε ένα σύστημα, για παράδειγμα, ρομπότ, drones και άλλα κινητά μηχανήματα. Με αυτό τον τρόπο τα φυσικά και μηχανικά αντικείμενα και οι διαδικασίες συνδέονται με αντικείμενα και διαδικασίες που ελέγχονται από λογισμικό - με τον πραγματικό και τον εικονικό κόσμο να συγκλίνουν. Τα CPS μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο της κυκλοφορίας ή για τη διαχείριση ευφύων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας.



Εικόνα από Pixabay

<https://pixabay.com/illustrations/industry-4-0-web-network-points-2741774/>

## CLOUD COMPUTING

Το Cloud computing καλύπτει όλες τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρο σε μια ηλεκτρονική υπηρεσία (για παράδειγμα: αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, επεξεργασία εγγράφων μέσω μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας και αποθήκευση τους, αναπαραγωγή βίντεο ή ανάλυση δεδομένων). Κάνει μια υποδομή πληροφορικής που καθιστά δυνατή την αποθήκευση των δεδομένων σε αποκεντρωμένα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών μέσω του Διαδικτύου και να είναι διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή σε οποιοδήποτε σημείο, εφόσον υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο. Έτσι, ένας πάροχος cloud προσφέρει μια πλήρη θέση εργασίας σε μια εικονική μορφή (όπως υπολογιστής, μνήμη, πλατφόρμες και εφαρμογές λογισμικού) δημιουργώντας μεγάλη ευελιξία για τον χρήστη.



Εικόνα από Pixabay

<https://pixabay.com/illustrations/cloud-computing-network-internet-2001090/>

## cyber-physical systems (CPS)

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:20

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Drag the words into the correct boxes

CPS are objects which have embedded \_\_\_\_\_ and electronics \_\_\_\_\_ to each other in a system, for example, \_\_\_\_\_, drones and other movable machines. This way physical and mechanical objects and processes are connected with software-controlled \_\_\_\_\_ and processes – with the real and \_\_\_\_\_ worlds converging. CPS can be used for \_\_\_\_\_ control or for managing intelligent \_\_\_\_\_ networks.

electricity  
software  
virtual  
objects  
connected  
traffic  
robots

Check

Reuse Embed

H5P

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/760844>

## Cloud Computing

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:25

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Drag the words into the correct boxes

Cloud computing covers all \_\_\_\_\_ taking place on an \_\_\_\_\_ service (For example: sending e-mails, processing documents via an online platform and saving them there, playing videos or analysing data). It makes an IT \_\_\_\_\_ which makes it possible for data to be saved on \_\_\_\_\_ computer systems via the internet and to be available at any time at any place as long as there is an internet \_\_\_\_\_. Thus, a cloud provider offers a complete working place in a virtual form (such as computer, memory, platforms and software applications) creating great \_\_\_\_\_ for the user.

decentralised  
infrastructure  
online  
connection  
activities  
flexibility

Check

Reuse Embed

H5P

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/760853>



## ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ THE INTERNET OF THINGS (IOT)

Το IoT είναι ένα δίκτυο συνδεδεμένων συσκευών που μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να παρέχουν δεδομένα στους χρήστες μέσω του Διαδικτύου. Οι συσκευές IoT μπορούν να συνδεθούν στο διαδίκτυο και συχνά διαθέτουν αισθητήρες που τους επιτρέπουν να συλλέγουν δεδομένα. Μια συσκευή IoT μπορεί να είναι χρήσιμη από μόνη της, αλλά όταν χρησιμοποιούνται πολλές συσκευές μαζί, γίνονται ακόμα πιο πολύτιμες. Η τεχνολογία IoT επιτρέπει στον χρήστη να συλλέγει δεδομένα αυτόματα από πολλές διαφορετικές λειτουργίες. Η τεχνολογία IoT μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση εξοπλισμού και κομμάτια βιομηχανικών λειτουργιών.



Εικόνα από Freepoint Technology Inc.  
<https://getfreepoint.com/iiot-role-play-manufacturing/>



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/turn-on-turn-off-industry-energy-2923046/>

## ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS (IIOT)

Το IIoT είναι μια υποκατηγορία του IoT. Ο όρος αναφέρεται στην τεχνολογία IoT που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία, δηλαδή στις εγκαταστάσεις παραγωγής. Το IIoT είναι μια βασική τεχνολογία στη βιομηχανία 4.0, και στην επόμενη φάση της βιομηχανικής επανάστασης. Η βιομηχανία 4.0 δίνει έμφαση στην έξυπνη τεχνολογία, τα δεδομένα, τον αυτοματισμό, τη διασύνδεση, την τεχνητή νοημοσύνη και σε άλλες τεχνολογίες και δυνατότητες. Αυτές οι τεχνολογίες φέρνουν επανάσταση στον τρόπο λειτουργίας των εργοστασίων και της οργάνωσης των βιομηχανιών.

# The Internet of Things

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:30

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

IoT technology enables the user to collect data :

- manually
- automatically
- electronically
- by using a network

Check

Reuse Embed

H5P

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/760859>

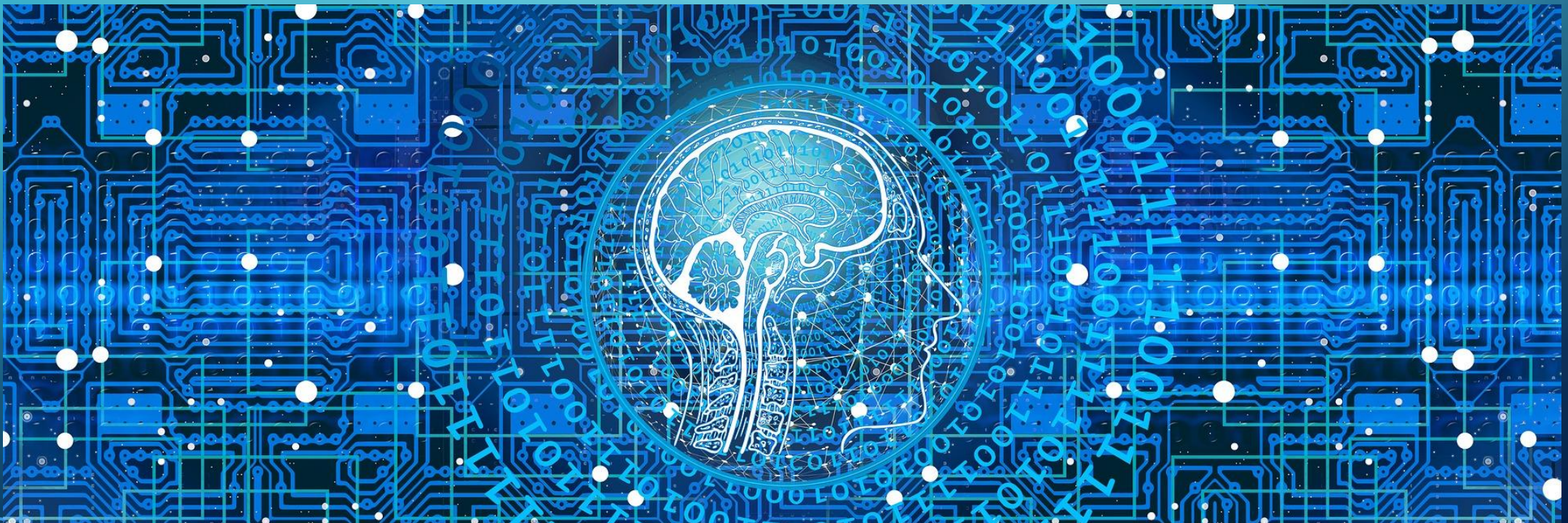


## ΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ - COGNITIVE COMPUTING

Η χρήση αυτοματοποιημένων μοντέλων χρησιμοποιείται στη προσομοίωση της ανθρώπινης σκέψης σε περίπλοκες καταστάσεις όπου οι απαντήσεις μπορεί να είναι διφορούμενες και αβέβαιες. Συνδέεται στενά με το γνωστικό σύστημα υπολογιστή της IBM (International Business Machine), με την ονομασία Watson. Οι γνωστικοί υπολογιστές αλληλεπικαλύπτονται με τον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης - AI και περιλαμβάνουν πολλές από τις ίδιες τεχνολογίες για την υποστήριξη γνωστικών εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένων συστημάτων εμπειρογνωμοσύνης, νευρωνικών δικτύων, ρομποτικής και εικονικής πραγματικότητας (Virtual Reality - VR).

## ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ - ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

Η ικανότητα ενός ψηφιακού υπολογιστή ή ενός ελεγχόμενου ρομπότ – από ηλεκτρονικό υπολογιστή - να εκτελεί καθήκοντα που συνήθως συνδέονται με ευφυή όντα.





## ΕΞΥΠΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Σχετικοί όροι: έξυπνο εργοστάσιο, έξυπνη παραγωγή, έξυπνα δεδομένα

Η έξυπνη παραγωγή χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα περιβάλλον στο οποίο οι υπολογιστές είναι υπεύθυνοι για τη λήψη αποφάσεων.

Σε ένα έξυπνο περιβάλλον παραγωγής, τα φυσικά και τα ψηφιακά συνδέονται και επικοινωνούν μεταξύ τους για να βελτιώσουν την παραγωγή.

Ο ευρύς ορισμός της έξυπνης κατασκευής καλύπτει πολλές διαφορετικές τεχνολογίες. Ορισμένες από τις βασικές τεχνολογίες στην έξυπνη παραγωγή περιλαμβάνει μεγάλες δυνατότητες επεξεργασίας δεδομένων, βιομηχανικές συσκευές και υπηρεσίες συνδεσιμότητας και προηγμένη ρομποτική.



Εικόνα από Pexels

<https://www.pexels.com/photo/high-angle-view-of-a-man-256381/>



# ΜΕΡΟΣ Β΄

- Ιστορία της Βιομηχανίας 4.0 & Άσκηση
  - Οι τέσσερις βιομηχανικές επαναστάσεις
  - Βιομηχανία 4.0 - Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση (βίντεο / άσκηση)

# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ 4.0



18th Century

## Industry 1.0

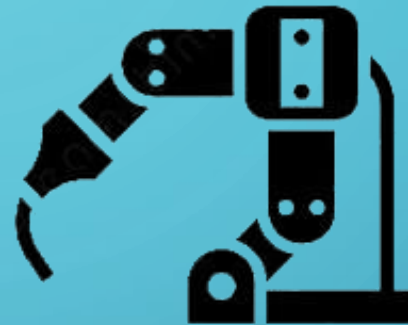
Mechanical production equipment powered by steam



19th Century

## Industry 2.0

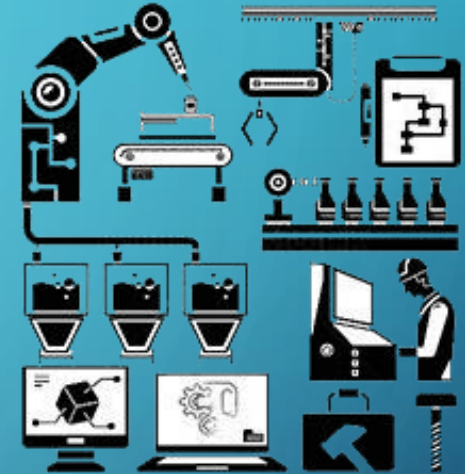
Mass production assembly lines requiring labour and electrical energy



20th Century

## Industry 3.0

Automated production using electronics and IT



Today

## Industry 4.0

Intelligent production incorporated with IoT, cloud technology & big data

# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ 4.0

Η **πρώτη βιομηχανική επανάσταση** άρχισε με τη μηχανοποίηση και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη δεκαετία του 1800. Έφερε τη μετάβαση από τη χειρωνακτική εργασία στις πρώτες διαδικασίες κατασκευής (κυρίως στην κλωστοϋφαντουργία). Η βελτίωση της ποιότητας ζωής ήταν η κύρια κινητήρια δύναμη της αλλαγής.



Εικόνα από Pixabay  
<https://www.pexels.com/photo/high-angle-view-of-a-man-256381/>



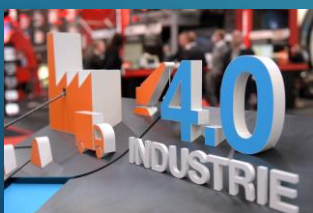
Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/vectors/factory-car-engine-assembling-35104/>

Η **δεύτερη βιομηχανική επανάσταση** προκλήθηκε από την ηλεκτροδότηση που επέτρεψε την εκβιομηχάνιση και τη μαζική παραγωγή. Ήταν μια περίοδος που η πρόοδος στην παραγωγή χάλυβα, την ηλεκτρική ενέργεια και το πετρέλαιο προκάλεσε μια σειρά καινοτομιών που άλλαξαν την κοινωνία. Με την παραγωγή οικονομικά αποδοτικού χάλυβα, οι σιδηροδρομικές γραμμές επεκτάθηκαν και περισσότερες βιομηχανικές μηχανές κατασκευάστηκαν.

Η **τρίτη βιομηχανική επανάσταση** χαρακτηρίζεται από την ψηφιοποίηση, με εισαγωγή μικροηλεκτρονικών συσκευών και αυτοματισμού. Στη βιομηχανία, διευκολύνεται η ευέλικτη παραγωγή, όπου μια ποικιλία προϊόντων κατασκευάζεται σε ευέλικτες γραμμές παραγωγής με προγραμματιζόμενες μηχανές. Παρόλα αυτά, τα συστήματα παραγωγής εξακολουθούν να μην έχουν ευελιξία όσον αφορά την ποσότητα παραγωγής.



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/company-factory-production-186980/>



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/industrial-4-0-information-2470457/>

Σήμερα βρισκόμαστε στην **τέταρτη βιομηχανική επανάσταση** που προκλήθηκε από την ανάπτυξη Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η τεχνολογική της βάση είναι η έξυπνη αυτοματοποίηση των κυβερνο-φυσικών συστημάτων με αποκεντρωμένο έλεγχο και προηγμένη συνδεσιμότητα (λειτουργίες IoT). Η συνέπεια αυτής της νέας τεχνολογίας στα συστήματα βιομηχανικής παραγωγής είναι η αναδιοργάνωση των συστημάτων αυτοματισμού σε ένα αυτο-οργανωμένο σύστημα φυσικής παραγωγής στον κυβερνοχώρο, το οποίο επιτρέπει ευέλικτη μαζική παραγωγή και ευελιξία στην ποσότητα παραγωγής.

## 2. History of Industry 4.0

Submitted by DigWV7 on Fri, 01/24/2020 - 13:06

Time spent: 0:00  
Card turns: 0

Home Embed

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/705116>



# ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0 - Η ΤΕΤΑΡΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ

Δείτε αυτό το [βίντεο](#), από την εταιρεία Siemens σχετικά με τη βιομηχανία 4.0 και το όραμα της κατασκευής του αύριο ...



<https://www.youtube.com/watch?v=HPRURtORnis>

# ΜΕΡΟΣ Γ΄

- Γεωργία 4.0 και Βιομηχανία 4.0 & Άσκηση
  - Πώς η χρήση των drones θα βοηθήσει τη γεωργία στη Βιομηχανία 4.0 & Εργασία
  - Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) στη γεωργία 4.0
  - Παράδειγμα - Καλές πρακτικές εφαρμογής του Industry 4.0 (βίντεο / άσκηση)
- Τεχνολογία Blockchain
  - Πώς μπορεί η τεχνολογία Blockchain να βοηθήσει τους αγρότες;

# ΓΕΩΡΓΙΑ 4.0 ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0

Η τάση του Industry 4.0 μετατρέπει τις παραγωγικές δυνατότητες όλων των βιομηχανιών, συμπεριλαμβανομένου του γεωργικού τομέα. Η συνδεσιμότητα είναι η βάση της μετατροπής και το IoT είναι το κλειδί για την ενεργοποίηση αυτής της τεχνολογίας, η οποία αποτελεί ένα τεράστιο τμήμα του γεωργικού εξοπλισμού.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, η γεωργία 4.0 είναι "ένα μοντέλο διαχείρισης της γεωργίας που βασίζεται στην παρατήρηση, τη μέτρηση και την ανταπόκριση στις διακυμάνσεις μεταξύ καλλιεργειών εντός και εκτός των σοδειών". Οι στόχοι είναι κυρίως η αύξηση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα μεγαλύτερη περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Η ουσία, είναι η παραγωγή ποσότητας και ποιότητας με λιγότερα. Και γι' αυτό υπάρχουν διάφορα εργαλεία, τεχνικές και τεχνολογίες.



Εικόνα από Pixabay

<https://pixabay.com/photos/farmer-tractor-agriculture-farm-880567/>



## 8. Agriculture and Industry 4.0

Submitted by DigiVET on Mon, 02/17/2020 - 16:20

! Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Fill in the missing words.

Industry 4.0 is transforming the production capabilities of all industries, including the  sector.  
 is a vital element of this transformation and  a key enabling this technology that is increasingly taking part of the agricultural equipment.

The digitalisation of agriculture is based on the development and introduction of new  and  in production.

✓ Check

↻ Reuse <> Embed

H5P



# DRONES

Η χρήση των drones άρχισε να αναπτύσσεται στον τομέα της γεωργίας 4.0 με διάφορους τρόπους.

**1. Ανάλυση εδάφους:** Τα drones μπορούν να βοηθήσουν στην αρχή του κύκλου συγκομιδής. Είναι σε θέση να παράγουν ακριβείς τρισδιάστατους χάρτες για την πρώιμη ανάλυση του εδάφους, η οποία είναι χρήσιμη για τον σχεδιασμό μοτίβων φύτευσης σπόρων. Μετά τη φύτευση, η ανάλυση εδάφους παρέχει στοιχεία για άρδευση και διαχείριση αζώτου.

**2. Φύτευση:** Οι νέες επιχειρήσεις έχουν δημιουργήσει συστήματα φύτευσης με drones που επιτυγχάνουν ποσοστό απορρόφησης 75% και μειώνουν το κόστος φύτευσης κατά 85%. Αυτά τα συστήματα εμφυτεύουν σπόρους και φυτικά θρεπτικά συστατικά στο έδαφος, παρέχοντας στο φυτό όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για τη διατήρηση της ζωής.

**3. Ψεκάσμος καλλιεργειών:** Ο εξοπλισμός μέτρησης απόστασης, που σημαίνει υπερηχητική ανάκλαση και λέιζερ, δίνει τη δυνατότητα σε ένα drone να προσαρμόσει το υψόμετρο καθώς η τοπογραφία και η γεωγραφία ποικίλλουν και έτσι αποφεύγονται οι συγκρούσεις. Κατά συνέπεια, τα αεροσκάφη μπορούν να ανιχνεύσουν το έδαφος και να ψεκάσουν τη σωστή ποσότητα υγρού, ρυθμίζοντας την απόσταση από το έδαφος και ψεκάζοντας σε πραγματικό χρόνο για ομοιόμορφη κάλυψη. Το αποτέλεσμα: αυξημένη αποτελεσματικότητα με μείωση της ποσότητας χημικών ουσιών που διεισδύουν στα υπόγεια ύδατα.

*\* Οι ειδικοί εκτιμούν ότι ο αεροψεκάσμος μπορεί να ολοκληρωθεί μέχρι και πέντε φορές ταχύτερα με τα drones από ό,τι με τα παραδοσιακά μηχανήματα.*



Εικόνα από Pixabay

<https://pixabay.com/el/photos/%CE%B3%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%B3%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%AF%CE%BF-%CE%B1%CE%B3%CF%81%CF%8C%CE%BA%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-3182252/>



# DRONES



Εικόνα από Pixabay

<https://pixabay.com/photos/dji-dji-agriculture-agriculture-4208863/>

**4. Παρακολούθηση των καλλιεργειών:** Τα μεγάλα χωράφια και η χαμηλή αποτελεσματικότητα στην παρακολούθηση των καλλιεργειών δημιουργούν το μεγαλύτερο εμπόδιο στη γεωργία. Οι απρόβλεπτες καιρικές συνθήκες καθιστούν την διαδικασία ακόμα πιο δύσκολη, γεγονός που αυξάνει το ρίσκο και τη συντήρηση σοδειάς. Προηγουμένως, οι δορυφορικές εικόνες πρόσφεραν την πιο προηγμένη μορφή παρακολούθησης. Αλλά υπήρχαν μειονεκτήματα. Οι εικόνες έπρεπε να παραγγελθούν εκ των προτέρων, μπορούσαν να ληφθούν μόνο μία φορά την ημέρα και ήταν ανακριβείς. Επιπλέον, αυτές οι υπηρεσίες ήταν εξαιρετικά δαπανηρές και η ποιότητα των εικόνων ήταν χαμηλή, ειδικά στις μέρες κακοκαιρίας. Σήμερα, οι κινούμενες εικόνες χρονολογικών σειρών μπορούν να δείξουν την ακριβή ανάπτυξη μιας καλλιέργειας και να αποκαλύψουν ανεπάρκειες στην παραγωγή, επιτρέποντας καλύτερη διαχείριση των καλλιεργειών.

**5. Άρδευση:** Τα drones με υπερφασματικούς, πολυφασματικούς ή θερμικούς αισθητήρες μπορούν να προσδιορίσουν ποια μέρη μιας καλλιέργειας είναι ξηρά ή χρειάζονται βελτιώσεις. Επιπρόσθετα, μόλις αρχίσει η καλλιέργεια, τα drones επιτρέπουν τον υπολογισμό του πίνακα βλάστησης, ο οποίος περιγράφει τη σχετική πυκνότητα και την υγεία της καλλιέργειας.

**6. Αξιολόγηση της υγείας:** Είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί η υγεία των φυτών και να εντοπιστούν βακτηριακές ή μυκητιασικές λοιμώξεις σε φυτά και δέντρα. Τα drones μπορούν να αναγνωρίσουν ποια φυτά αντανάκλουν διαφορετικές ποσότητες πράσινου φωτός και φωτός NIR, ανιχνεύοντας μια καλλιέργεια χρησιμοποιώντας τόσο ορατό όσο και υπέρυθρο φως. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να παράγουν πολυφασματικές εικόνες που παρουσιάζουν τις αλλαγές στα φυτά και υποδεικνύουν πόσο υγιής είναι. Μια γρήγορη ανταπόκριση μπορεί να σώσει μια ολόκληρη καλλιέργεια. Επιπλέον, μόλις ανακαλυφθεί μια ασθένεια, οι αγρότες μπορούν να εφαρμόσουν και να παρακολουθήσουν την φαρμακευτική αγωγή με μεγαλύτερη ακρίβεια. Αυτές οι δύο δυνατότητες αυξάνουν την ικανότητα του φυτού να ξεπεράσει την ασθένεια. Και σε περίπτωση αποτυχίας των καλλιεργειών, ο γεωργός θα είναι σε θέση να καταγράψει τις απώλειες πιο αποτελεσματικά για τις ασφαλιστικές απαιτήσεις.

### 8.3 How are drones revolutionising agriculture

Submitted by DigVET on Mon, 02/17/2020 - 20:21

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Find the words from the grid

E	M	O	N	I	T	O	R	I	N	G	N
S	O	I	L	A	N	A	L	Y	S	I	S
P	Q	Q	T	H	E	H	E	A	L	T	H
R	I	R	R	I	G	A	T	I	O	N	D
A	I	C	M	O	R	Z	Z	S	R	M	I
Y	S	X	V	O	N	F	I	E	L	D	S
I	M	E	A	S	U	R	I	N	G	K	T
N	G	N	I	T	N	A	L	P	X	B	A
G	T	H	E	R	M	A	L	H	A	N	N
I	U	D	R	O	N	E	S	H	L	C	C
P	Y	S	M	E	F	N	B	H	O	E	E
A	S	R	O	S	N	E	S	P	O	P	I

Find the words

- soil analysis
- planting
- spraying
- monitoring
- irrigation
- health
- drones
- distance
- measuring
- fields
- thermal
- sensors

Time Spent : 0:00

0 of 12 found

Check

Review Embed

36/37

Ακολουθήστε τον σύνδεσμο για την άσκηση: <https://h5p.org/node/726348>

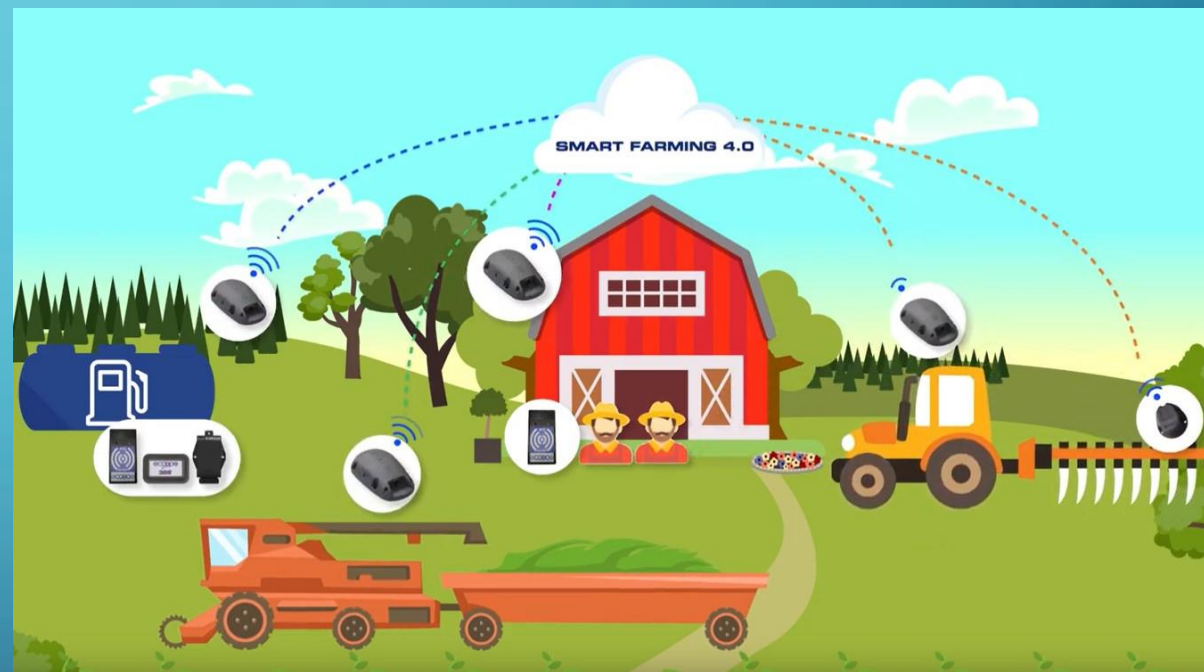


# ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (INTERNET OF THINGS - IOT) ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ 4.0

Η γεωργία 4.0 θεωρείται ως μία από τις περιοχές με τη μεγαλύτερη αναπτυξιακή δυναμική στά πλαίσια του κλάδου Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT).

Η ανάπτυξη συσκευών IoT σε γεωργικές εκτάσεις που είναι σε θέση να στέλνουν εξ αποστάσεως δεδομένα σχετικά με τις καλλιέργειες ανοίγει έναν εντελώς νέο κόσμο δυνατοτήτων.

Αυτές οι συσκευές θα μπορούσαν ενδεχομένως να περιλαμβάνουν έναν αριθμό αισθητήρων που θα μετρούν αρκετές παραμέτρους που επηρεάζουν την εξέλιξη των καλλιεργειών, όπως η υγρασία του εδάφους, η θερμοκρασία ή την ηλεκτρική αγωγιμότητα του εδάφους. Όλα αυτά τα δεδομένα επιτρέπουν την παρακολούθηση της κατάστασης των καλλιεργειών σε πραγματικό χρόνο, καθώς και, μέσω στατιστικών μοντέλων, την πρόβλεψη όταν θα χρειαστεί πότισμα ή λίπασμα σε ορισμένες περιοχές.



Εικόνα από βίντεο στο Youtube του ομίλου Cobo [https://www.youtube.com/watch?v=s\\_DHDpl5o5k](https://www.youtube.com/watch?v=s_DHDpl5o5k)



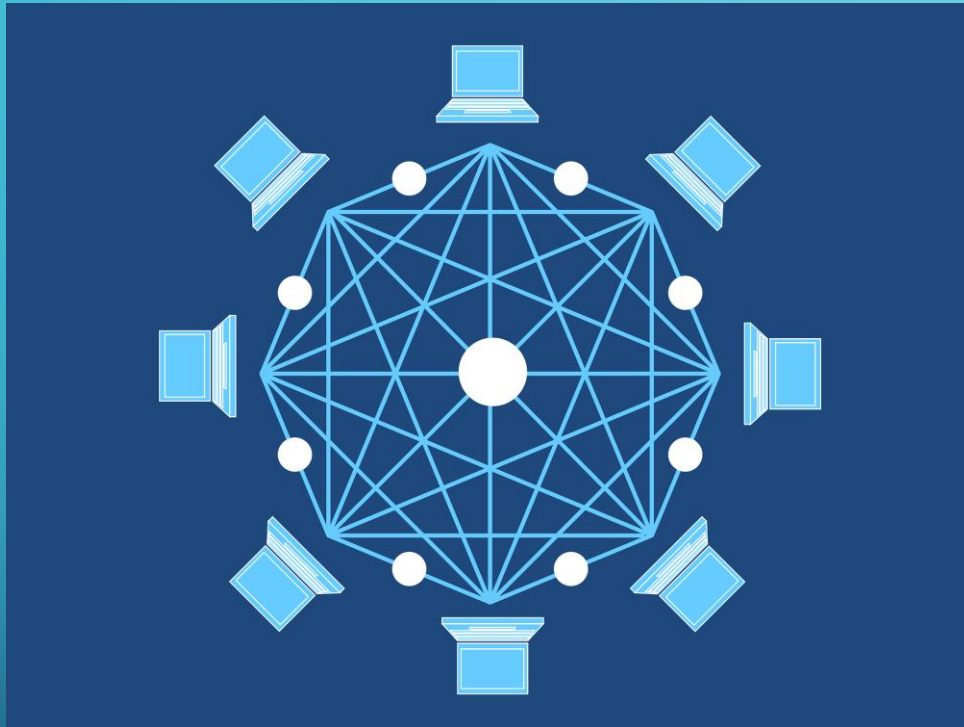
Ένα καλό παράδειγμα εταιρείας που έχει επενδύσει σε αυτόν τον τομέα είναι ο όμιλος Cobo. Ακολουθεί ένα [βίντεο](#) σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο τα προϊόντα τους μπορούν να εφαρμοστούν στη γεωργία 4.0 και συνεπώς στην έξυπνη γεωργία.

Ποια η άποψη σας για αυτή τη διαδικασία; Θα ήταν βοηθητικό για μια εταιρία που ασχολείται σε αυτό τον τομέα;

[https://www.youtube.com/watch?v=s\\_DHDpl5o5k](https://www.youtube.com/watch?v=s_DHDpl5o5k)



# ΑΛΥΣΙΔΑ – ΜΠΛΟΚ (BLOCKCHAIN)



Εικόνα από Pixabay  
<https://pixabay.com/el/illustrations/blockchain-block-%CE%B1%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%AF%CE%B4%CE%B1%CF%82-3019121/>

Η τεχνολογία **Blockchain** θα μπορούσε να μεταμορφώσει ολόκληρη τη βιομηχανία τροφίμων, αυξάνοντας την αποδοτικότητα, τη διαφάνεια και τη συνεργασία σε όλο το σύστημα τροφίμων.

Αυτό που είναι ιδιαίτερο για την τεχνολογία **blockchain** είναι ότι μέσω της κρυπτογράφησης μπορούμε να δημιουργήσουμε μια συλλογή στοιχείων και συναλλαγών που δεν μπορούν να αλλοιωθούν ή να «χακαριστούν». Βοηθά στην παρακολούθηση των προμηθειών και θα μπορούσε να μειώσει τις περιπτώσεις παράνομων συγκομιδών και αποστολής προϊόντων.



# ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ BLOCKCHAIN ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΤΟΥΣ ΑΓΡΟΤΕΣ;

- **Ασφάλεια των τροφίμων:** Η εισαγωγή διαφάνειας στην αλυσίδα εφοδιασμού θα επιτρέψει στους καταναλωτές να εντοπίζουν και να απομακρύνονται κακοί παράγοντες και διαδικασίες. Αυτό εξασφαλίζει ιδανικές συνθήκες από το αγρόκτημα στην αγορά και μπορούμε να βρούμε την πηγή των τροφίμων γρήγορα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης για την ασφάλεια των τροφίμων. Αυτό θα μπορούσε να εξοικονομήσει χρόνο και χρήμα.
- **Ιχνηλασιμότητα:** Το πλεονέκτημα εδώ θα είναι ότι οι καταναλωτές θα είναι σε θέση να ανιχνεύσουν ακριβώς την προέλευση των προϊόντων τους. Θα είναι σε θέση να γνωρίζουν ακριβώς από πού προέρχεται το φαγητό και ποιος είναι ο παραγωγός. Αυτό θα μπορούσε επίσης να αποτρέψει την απάτη τροφίμων και την ψευδή επισήμανση.
- **Κόστος συναλλαγών:** Μερικές εταιρείες σημειώνουν πρόοδο όσον αφορά τη δημιουργία πιο διαφανούς και αποτελεσματικής αλυσίδας εφοδιασμού μέσω της χρήσης τεχνολογίας blockchain. Εφαρμόζουν την τεχνολογία απευθείας στο εμπόριο σιταριών και έχουν σκοπό να επεκταθούν και σε άλλα αγροτικά προϊόντα, όπως το βαμβάκι.
- **Άνοιγμα Νέων Αγορών:** Εάν η εμπιστοσύνη και η υπευθυνότητα μπορούν να δημιουργηθούν μεταξύ των ανθρώπων αυτής της Βιομηχανίας, υπάρχει μειωμένη ανάγκη να αξιολογείτε κάθε άτομο ξεχωριστά για την αξιοπιστία και την ικανότητά τους να εκτελέσουν. Αυτό σημαίνει ότι οι άνθρωποι που δεν εμπλέκονται σε αυτή τη Βιομηχανία θα μπορούσαν ενδεχομένως να είναι άνεργοι ή έχουν πολύ λίγη δουλειά μέσω αυτής της τεχνολογίας.
- **Μεταφορικά:** Προϊόντα που έχουν πολύ λίγο χρόνο αποθήκευσης, σε αβέβαιες συνθήκες και σε μεγάλες ποσότητες σημαίνει μεγάλη σπατάλη (σε τρόφιμα και χρήματα) εάν δεν καταναλώνονται έγκαιρα.



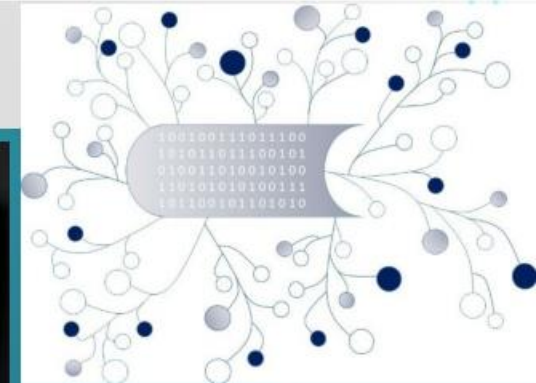
Εικόνα από Pexels

<https://www.pexels.com/photo/green-leafed-plants-2218364/>



# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- *Industry 4.0* by Heiner Lasi, Peter Fettke, Hans-Georg Kemper, Thomas Feld & Michael Hoffmann <https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-014-0334-4>, Published: 19 June 2014
- *Evolution of Industrial Revolution 4.0*, By Rajashree Rao, <https://techutpah.com/evolution-of-industrial-revolution-4-0/>, Published: July 5th, 2019
- *Key Terms of Digitalization and Industry 4.0*, By LLBD, [https://www.lbbw.de/articlepage/understanding-markets/key-terms-digitalization-industry-4-0\\_6vip5a4gw\\_e.html](https://www.lbbw.de/articlepage/understanding-markets/key-terms-digitalization-industry-4-0_6vip5a4gw_e.html)
- *What is Industry 4.0—the Industrial Internet of Things (IIoT)?*, Published by Epicor, <https://www.epicor.com/en-ae/resource-center/articles/what-is-industry-4-0/>
- *What is Industry 4.0? Here's A Super Easy Explanation For Anyone*, By Bernard Marr, <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/#3969de5f9788>, Published September 2<sup>nd</sup>, 2018
- *Industry 4.0 Concept: Background and Overview*, By Andreja Rojko, <https://online-journals.org/index.php/i-jim/article/viewFile/7072/4532>, Article Submitted April 27<sup>th</sup>, 2017 (Published as resubmitted by the author 10 June 2017)
- *Agriculture 4.0, What Is It?*, By Juan Perez-Bedmar, <https://medium.com/iot-security-review/agriculture-4-0-what-is-it-9bb654b7fca5>, Published August 24<sup>th</sup>, 2018
- *Agriculture and Rural Development*, By Joint Research Centre (JRC) of the European Commission, Monitoring Agriculture Resources (MARS) Unit H04; Pablo J. Zarco-Tejada, Neil Hubbard and Philippe Loudjani [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2014/529049/IPOL-AGRI\\_NT%282014%29529049\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2014/529049/IPOL-AGRI_NT%282014%29529049_EN.pdf), Published in June 2014
- *5 Potential Use Cases for Blockchain in Agriculture*, By Tim Hammerich, <https://futureofag.com/5-potential-use-cases-for-blockchain-in-agriculture-c88d4d2207e8>, Published January 4<sup>th</sup>, 2018



## Universität Paderborn

Department Wirtschaftspädagogik  
Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik II  
Warburger Str. 100  
33098 Paderborn

<http://www.upb.de/wipaed>

<http://digivet.eduproject.eu/>

## Prof. Dr. Marc Beutner

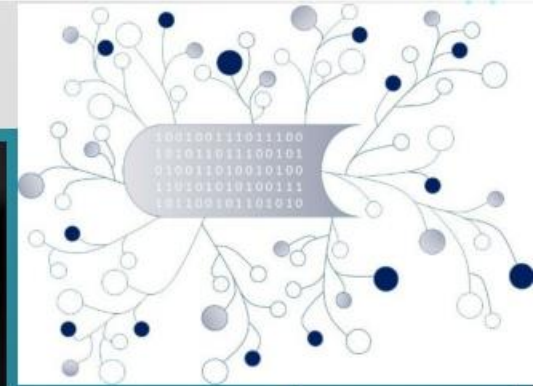
Tel: +49 (0) 52 51 / 60 - 23 67

Fax: +49 (0) 52 51 / 60 - 35 63

E-Mail: [marc.beutner@uni-paderborn.de](mailto:marc.beutner@uni-paderborn.de)

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

# ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ



## Universität Paderborn

Department Wirtschaftspädagogik  
Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik II  
Warburger Str. 100  
33098 Paderborn

## Prof. Dr. Marc Beutner

Tel: +49 (0) 52 51 / 60 - 23 67  
Fax: +49 (0) 52 51 / 60 - 35 63  
E-Mail: [marc.beutner@uni-paderborn.de](mailto:marc.beutner@uni-paderborn.de)

<http://www.upb.de/wipaed>

<http://digivet.eduproject.eu/>

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Σας ευχαριστούμε για την προσοχή σας!

