

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Γενικά	Σελ 3
2. Απασχόληση στον τομέα νανοτεχνολογίας στη Γερμανία	Σελ 4
3. Πεδία εφαρμογής νανοτεχνολογίας	Σελ 4
4. Ομοσπονδιακό Υπουργείο Εκπαίδευσης & Ερευνας Bundesministerium für Bildung & Forschung (BMBF)	Σελ 6
5. Μηχανισμοί Δικτύωσης και Συνεργασίας	Σελ 7
6. Χρηματοδότηση νεοεισερχόμενων επιχειρήσεων επιχειρήσεων και νέων επιστημόνων	Σελ 9
7. Νανοτεχνολογία-Βόρεια Ρηνανία-Βεστφαλία	Σελ 10
<i>α) Πανεπιστημιακή έρευνα (Ιδρύματα – Φορείς)</i>	Σελ 11
<i>β) Η πολιτική των βιομηχανικών συμπλεγμάτων (Clusters) του Κρατιδίου Β. Ρηνανίας – Βεστφαλίας</i>	Σελ 12
<i>γ) Το Βιομηχανικό Cluster Nanomicro -werkstoffe NMW του Κρατιδίου Β.Ρηνανίας – Βεστφαλίας</i>	Σελ 13
<i>δ. Λοιπά σημαντικά Cluster & Δίκτυα στο Κρατίδιο Β.Ρηνανία – Βεστφαλίας</i>	Σελ 14
8. NanoValley	Σελ 15
9. Συνέδρια	Σελ 15
10. Διεθνείς Εκθεσεις νανοτεχνολογίας στη Γερμανία	Σελ 15

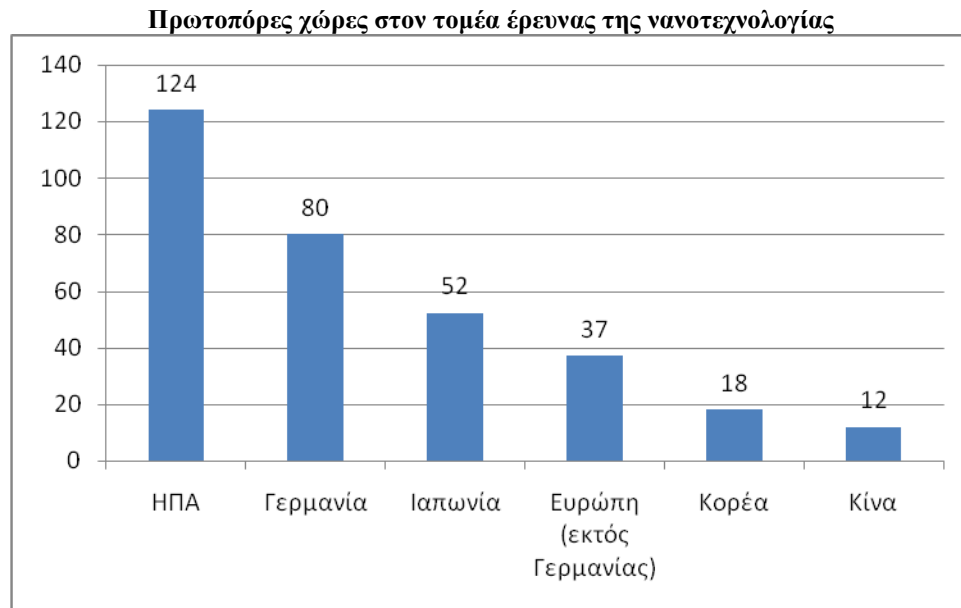
1. Γενικά

Από το 2011 όταν το Γραφείο ΟΕΥ Ντύσσελντορφ προέβη σε αρχική καταγραφή του εν λόγω κλάδου, ο αριθμός των επιχειρήσεων, ερευνητικών ινστιτούτων, φορέων κλπ που δραστηριοποιούνται στον τομέα της νανοτεχνολογίας στη Γερμανία, αυξήθηκε εκθετικά από 1.800 σε περίπου 2.300.

Αυτή η ανοδική τάση οφείλεται κατά κύριο λόγο στη συνεχή χρηματοδότηση της έρευνας από την Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση της Γερμανίας αλλά και από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ο τομέας νανοτεχνολογίας στη Γερμανία έχει ευρέως εδραιωθεί σε όλους τους τεχνολογικούς κλάδους και τα πεδία εφαρμογής. Η πλειοψηφία των ιδρυμάτων δραστηριοποιείται έντονα στο πεδίο των νανοϋλικών και νανοβιοτεχνολογίας. Οι τομείς εφαρμογής είναι κυρίως αυτοί των χημικών και των νέων υλικών, της μηχανικής, της υγείας και των φαρμακευτικών προϊόντων.

α) Πρωτοπόρες χώρες στον τομέα έρευνας της νανοτεχνολογίας

Σύμφωνα με μελέτες, τόσο η ποιότητα, όσο και το επίπεδο ανάπτυξης στους τομείς έρευνας της νανοτεχνολογίας της Γερμανίας σε παγκόσμιο επίπεδο είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένα. Συγκεκριμένα μόνο οι ΗΠΑ κατατάσσονται υψηλότερα. Η Ιαπωνία βρίσκεται στην τρίτη θέση στην κλίμακα βαθμολογίας, ακολουθούν άλλα ευρωπαϊκά κράτη και άλλες χώρες της Ασίας.



Πηγή: Nano De Report 2013

Όσον αφορά στην περιφερειακή κατανομή, το κρατίδιο της Βόρειας Ρηνανίας-Βεστφαλίας έχει τον μεγαλύτερο αριθμό επιχειρήσεων, φορέων κλπ που ασχολούνται με θέματα νανοτεχνολογίας, ακολουθούμενο από τη Βαυαρία, Βάδη-Βυρτεμβέργη, Έσση και Σαξονία. Σε σύγκριση με το 2011, ο αριθμός των φορέων νανοτεχνολογίας που καταγράφηκε στη Γερμανία παρουσίασε αύξηση σε όλα τα ομοσπονδιακά κρατίδια.

2. Απασχόληση στον τομέα νανοτεχνολογίας στη Γερμανία

Στην Γερμανία σήμερα υφίστανται περίπου 1.100 εταιρείες, οι οποίες εμπλέκονται στον τομέα της νανοτεχνολογίας (στους τομείς της έρευνας και ανάπτυξης και στην εμπορική προώθηση των προϊόντων και υπηρεσιών). Από αυτές οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις αντιπροσωπεύουν το 75%. Ο αριθμός των θέσεων εργασίας που σχετίζονται με τη νανοτεχνολογία στη Γερμανία ανέρχεται σήμερα σε περίπου 70.000, εκ των οποίων περίπου το 1/3 είναι στον τομέα νανοηλεκτρονικής, το 1/4 στον τομέα νανοεργαλείων (nanotools /Analytics) και περίπου 20% στον τομέα των νέων υλικών/χημικών. Ο συνολικός κύκλος εργασιών των γερμανικών εταιρειών νανοτεχνολογίας εκτιμάται σε περίπου 15 δις €. Αυτό απεικονίζει μία θετική τάση, σε σχέση με το 2010 (13 δις €), ενώ θετικές είναι οι εκτιμήσεις και για το τρέχον έτος.

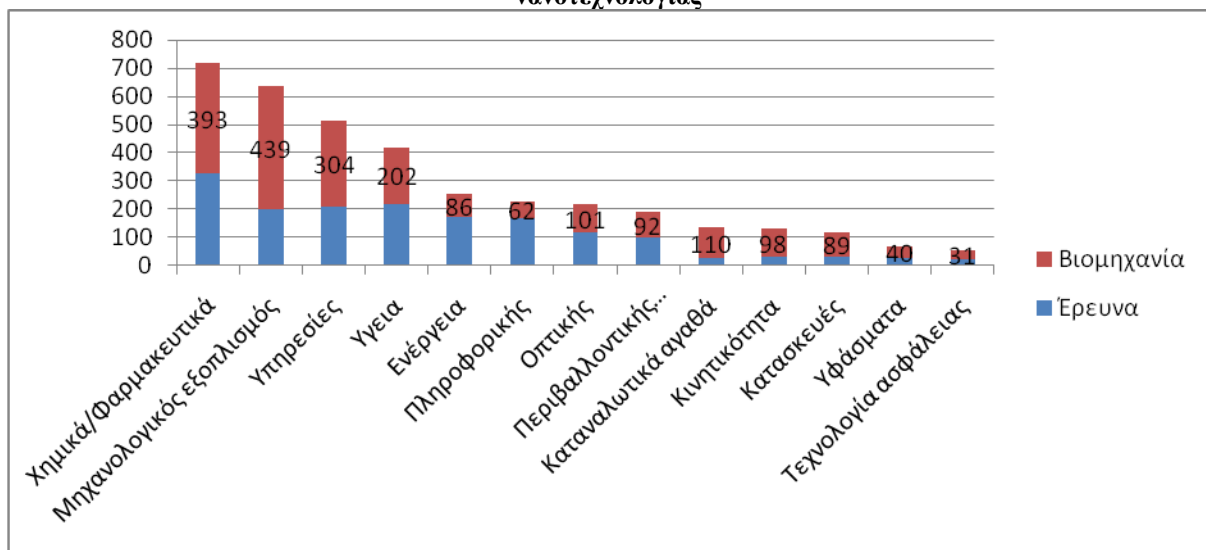
3. Πεδία εφαρμογής νανοτεχνολογίας

Περίπου 800 ερευνητικά ιδρύματα δραστηριοποιούνται σήμερα στον τομέα της νανοτεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων των ιδρυμάτων, πανεπιστημιακών φορέων, καθώς και εργαστηρίων που εντάσσονται σε μεγάλους ερευνητικούς φορείς του δημόσιου τομέα, όπως η Leibnitz Association, η Helmholtz Association, η Max-Planck Society και η Fraunhofer Society. Η σημαντικότερη πηγή χρηματοδότησης παραμένει η Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση της Γερμανίας. Αυτή η χρηματοδότηση αφορά στο - άνω του - 85% του συνόλου των ιδρυμάτων.

Όσον αφορά στα πεδία εφαρμογής της νανοτεχνολογίας στη βιομηχανία και στην έρευνα, δεν έχουν προκύψει ιδιαίτερες αλλαγές από το 2011. Εξακολουθεί να κατέχει τα πρωτεία ο τομέας χημικών, έπεται ο τομέας μηχανικής και κατασκευών, υγείας, φαρμακευτικών προϊόντων κλπ. Ο μεγαλύτερος αριθμός εταιρειών (439) αφορά τον τομέα μηχανικής και εξοπλισμού κατασκευών.

Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνονται τα πεδία εφαρμογής της νανοτεχνολογίας από τους τομείς της έρευνας (δίκτυα, ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα πανεπιστημιακής έρευνας) και της βιομηχανίας (ΜΜΕ και μεγάλες επιχειρήσεις).

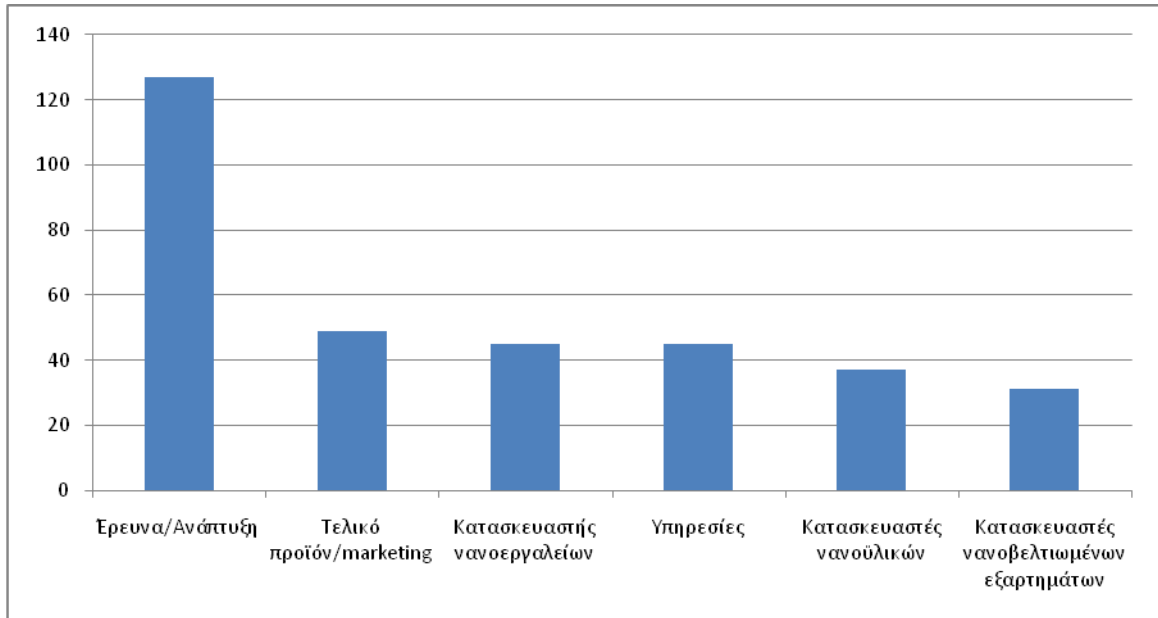
Πεδία εφαρμογής του τομέα
νανοτεχνολογίας



Πηγή: www.nano-map.de

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται ταξινόμηση εταιρειών ανάλογα με τη θέση τους στις δραστηριότητες της νανοτεχνολογίας. Περίπου 2/3 των εταιρειών εμπλέκονται στην έρευνα και στην ανάπτυξη στον τομέα της νανοτεχνολογίας, ενώ περίπου το 20% των εταιρειών δραστηριοποιούνται στην κατασκευή των νανοϋλικών και νανο-βελτιστοποιημένων εξαρτημάτων.

Ταξινόμηση γερμανικών εταιρειών ανάλογα με τη θέση τους στις δραστηριότητες νανοτεχνολογίας



Πηγή: Nano De Report 2013

4. Ομοσπονδιακό Υπουργείο Εκπαίδευσης & Έρευνας Bundesministerium für Bildung & Forschung (BMBF)

α) Γενικά

Οργανωτικός μοχλός της ανάπτυξης του κλάδου αυτού στην Γερμανία είναι το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Εκπαίδευσης & Έρευνας Bundesministerium für Bildung & Forschung (BMBF), το οποίο ήδη από την δεκαετία του 90 χρηματοδοτεί τον τομέα. Το αρμόδιο Υπουργείο BMBF χορηγεί περίπου € 220 εκ. ετησίως σε χρηματοδότηση στον τομέα νανοτεχνολογίας στο πλαίσιο κοινών ερευνητικών προγραμμάτων. Στόχος του BMBF είναι η εκκίνηση & επέκταση της έρευνας σε χρηστικά στον άνθρωπο προϊόντα με δυνατότητες περαιτέρω εμπορικής εκμετάλλευσης. Μέσω 7 καταγεγραμμένων κριτηρίων επιλεξιμότητας (αναγνώριση πρωτοπόρου έρευνας, χρήση και μελέτη τεχνολογιών αιχμής κλπ) το BMBF:

- χρηματοδοτεί ερευνητικές συνεργασίες ανάμεσα σε διάφορους φορείς
- επιδιώκει την δημιουργία μονίμου μηχανισμού στήριξης του εν λόγω τομέα
- ενισχύει την συνεργασία μεταξύ επιστήμης & οικονομίας ώστε σταδιακά να μετατρέψει τα αποτελέσματα της εν λόγω έρευνας σε προϊόντα κατάλληλα για την αγορά
- χρηματοδοτεί επιχειρήσεις ανεξαρτήτως μεγέθους όταν αυτές εμπλέκονται στην έρευνα.

Μέχρι και σήμερα η Γερμανία παραμένει στην κορυφή των χρηματοδοτήσεων στον τομέα αυτόν με περ. 440 εκ €. Από την δεκαετία του 90 μάλιστα τα ποσά αυτά έχουν τετραπλασιαστεί. Ως υποδομή μάλιστα περαιτέρω υποστήριξης των καινοτομιών που συναρτώνται με τον τομέα δημιουργήθηκαν και τα κέντρα αριστείας που βραβεύουν φορείς ή επιχειρήσεις για τα επιτεύγματά τους.

β). Σχέδιο Δράσης 2015 του BMBF

Μία από τις βασικές προτεραιότητες στον τομέα τεχνολογίας της Ομοσπονδιακής Κυβέρνησης High-Tech Strategy 2020, είναι ο τομέας νανοτεχνολογίας. Η προώθηση της νανοτεχνολογίας προωθείται μέσω δράσεων διαφόρων υπουργείων μέσω του Σχεδίου Δράσης 2015.

Στο προσχέδιο του σχεδίου δράσης για τον τομέα αναφέρεται ότι η νανοτεχνολογία έχει δυνατότητες για σημαντική τεχνολογική συμβολή στην επίλυση των μεγάλων κοινωνικών προκλήσεων, όπως πχ το ενεργειακό. Με τη χρήση νανοδομημένων υλικών, πχ, θα υπάρξει σημαντική πρόοδος στο σύγχρονο κτίριο, ή σε σχέση με ενεργειακά αποδοτικές τεχνολογίες φωτισμού, καθώς και πλείστες άλλες εφαρμογές.

Αποτελεί λοιπόν σαφή στρατηγικό στόχο η έρευνα υψηλής τεχνολογίας για τη Γερμανία, και μάλιστα η δυναμική εμπορική αξία των τεχνολογιών αιχμής, που περιλαμβάνουν τη νανοτεχνολογία, ώστε να ενισχυθεί έτι περαιτέρω η χώρα ως σημείο τεχνολογικής υπεροχής.

Οι στόχοι του σχεδίου δράσης για το 2015 είναι:

- Η νανοτεχνολογία ασφαλής και βιώσιμη,
- Χρήση των δυνατοτήτων της νανοτεχνολογίας στους τομείς της εκπαίδευσης και έρευνας,
- Η συμβολή της στην ανάπτυξη και την καινοτομία στη Γερμανία,
- Η χρήση της νανοτεχνολογίας στην υγεία,
- Η αναγνώριση της συμβολής της νανοτεχνολογίας στην περιβαλλοντική, κλιματική αλλαγή καθώς και την ενεργειακή ασφάλεια,
- Ο συνδυασμός της νανοτεχνολογίας με καθαρότερα και ενεργειακώς αποδοτικότερα οχήματα & μηχανήματα

5. Μηχανισμοί Δικτύωσης και Συνεργασίας

α) Leibniz Nano- Δίκτυο - Δίκτυο ινστιτούτων του Leibniz με δραστηριότητα στον τομέα της νανοτεχνολογίας



Πολλά από τα 86 ιδρύματα του ινστιτούτου Leibniz εργάζονται σε ερευνητικά θέματα στον τομέα της νανοτεχνολογίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ίδρυση του Νάνο Δικτύου Leibniz με στόχο την εδραίωση την τεχνογνωσίας και δραστηριοτήτων που σχετίζονται με αυτήν στην Leibniz Association. Το Γραφείο Συντονισμού του Δικτύου εδρεύει στο INM (το Ινστιτούτο Leibniz για Νέα Υλικά) στο Σααρμπρücken.

Συνεργαζόμενα ιδρύματα στο Δίκτυο Leibniz Nano

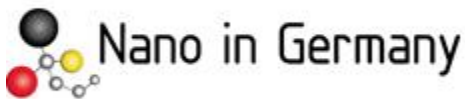


β) Fraunhofer Nanotechnology Alliance



Η Συνεργασία Fraunhofer στον τομέα νανοτεχνολογίας (Fraunhofer NANOTECH) διοικείται από κοινού ως μια πλατφόρμα συνεργασίας 20 ερευνητικών ιδρυμάτων Fraunhofer με διαφορετικές αρμοδιότητες. Το Fraunhofer είναι ο μεγαλύτερος οργανισμός για εφαρμογές στην Ευρώπη - προσανατολισμένες στους τομείς: υγείας, ασφάλειας, επικοινωνιών, ενέργειας και περιβάλλοντος.

γ) Πρωτοβουλία “Nano in Germany”



Το αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό στον τομέα νανοτεχνολογίας είναι ότι εμπλέκει έναν αξιόλογο αριθμό συμβατικών κλάδων όπως της φυσικής, της χημείας, της βιολογίας, καθώς και της μηχανικής. Αυτό το υψηλό επίπεδο διεπιστημονικού συντονισμού καθιστά τη νανοτεχνολογία συναρπαστική, επειδή νέες εξελίξεις προκύπτουν από τη συνεργασία και επίσης επειδή απαιτεί μια ιδιαίτερα εντατική συνεργασία μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων.

Η πρωτοβουλία «Νάνο στη Γερμανία» ξεκίνησε το 2012 με σκοπό να φέρει σε επαφή τις διάφορες δραστηριότητες κάτω από μια ομπρέλα σε εθνικό επίπεδο. Στόχος της είναι να δοθεί στους αρμόδιους φορείς στη Γερμανία μια ουδέτερη και αντικειμενική πλατφόρμα μέσω της οποίας θα επιτευχθεί στενότερη συνεργασία τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Ίδρυτικά μέλη της πρωτοβουλίας περιλαμβάνουν την Beiersdorf GmbH και RunKom, το Ινστιτούτο Fraunhofer Νανοτεχνολογίας, το δίκτυο μικροτεχνολογίας IVAM, την Ένωση Γερμανών Μηχανικών/ τμήμα νανοτεχνολογίας, το VDI Technologiezentrum GmbH και το Σύνδεσμο Νανοτεχνολογίας της Γερμανίας. Η πρωτοβουλία αυτή βασίζεται στην Ένωση Γερμανών Μηχανικών και μέχρι σήμερα έχουν γίνει μέλη περισσότερα από 100 από τους τομείς βιομηχανίας, έρευνας και επιστημών. Ιδιαίτερη προσοχή επικεντρώνεται στην ανάπτυξη και στην υλοποίηση των από κοινού δραστηριοτήτων μάρκετινγκ, όπως το «World of Nano» που λαμβάνει χώρα στην εμπορική έκθεση του Ανόβερου.

δ) Ένωση νανοτεχνολογίας Γερμανίας –Deutscher Verband Nanotechnologie



Στη Γερμανία θεωρείται ότι σημαντικές προοπτικές υφίστανται στη αειφόρα ανάπτυξη μέσω της μετατροπής της σύγχρονης βιομηχανίας σε οικολογικότερη, κάτι που επιτυγχάνεται σε σημαντικό βαθμό μέσω του τομέα νανοτεχνολογίας. Εξαιρετική έρευνα, αποτελεσματική μεταφορά τεχνολογίας, οικονομική και εκπαιδευτική πολιτική και επιχειρηματικότητα στους τομείς υψηλής τεχνολογίας διασφαλίζουν τις σημερινές θέσεις εργασίας και φροντίζουν να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας στο μέλλον. Αυτή η αντίληψη οδήγησε το 2011 στην ίδρυση στο Σααρμπρύκεν της Γερμανικής Ένωσης Νανοτεχνολογίας (DV Nano), η οποία είναι η επαγγελματική ένωση για όσους εργάζονται στον τομέα νανοτεχνολογίας.

Η DV Nano είναι το σημείο επαφής για όλους τους αρμοδίους φορείς στα υπουργεία και στις αρχές για τη σύνταξη οδηγιών και αποφάσεων σχετικά με τη νανοτεχνολογία. Η Ένωση ενημερώνει σχετικά με τις υπάρχουσες ευκαιρίες, τις δυνατότητες και την πραγματική αξία των νανοεφαρμογών- nanoapplications και λαμβάνει μέρος στη συζήτηση των πιθανών κινδύνων για νέα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν. www.dv-nano.de

6. Χρηματοδότηση νεοεισερχόμενων επιχειρήσεων επιχειρήσεων και νέων επιστημόνων

α) NanoMatFutur: Χρηματοδότηση νέων επιστημόνων σε θέματα νανοτεχνολογίας

Η πρωτοποριακή εργασία υψηλής ειδίκευσης και δημιουργικότητας νέων επιστημόνων συμβάλλει σημαντικά στην επιτυχία μιας επιχείρησης. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις τεχνολογίες πολλαπλής εφαρμογής στον τομέα νανοτεχνολογίας και των επιστημών νέων υλικών τα οποία, λόγω της ευρείας εφαρμογής τους και των

αποτελεσμάτων στους νέους τομείς της τεχνολογίας, είναι σημαντικές σε διάφορους τομείς όπως τη χημική βιομηχανία και την αυτοκινητοβιομηχανία.

Τρόποι χρηματοδότησης

Από το 2002, στόχος της χρηματοδότησης του BMBF ήταν να προσελκύσει τους καλύτερους νέους επιστήμονες. Το βραβείο αριστείας 2011 «NanoMatFutur» που ξεκίνησε το 2011 διεύρυνε το πεδίο της «NanoFutur» -παλαιότερα η χρηματοδότηση περιοριζόταν μόνο στον τομέα νανοτεχνολογίας- ώστε να συμπεριλάβει και τον σημαντικό τομέα των νέων υλικών. Στα τρία στάδια του διαγωνισμού, κάθε χρόνο το BMBF χρηματοδοτεί μέχρι 7 νέους επιστήμονες και τους δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουν μία ερευνητική ομάδα. Η χρηματοδότηση καλύπτει μέχρι 4 χρόνια και μπορεί να φτάσει τα 6 χρόνια ανάλογα με την ενδιάμεση αξιολόγηση του έργου.

Το μέτρο επικεντρώνεται στη χρηματοδότηση διακεκριμένων νέων επιστημόνων με νέα διεπιστημονική προσέγγιση στους τομείς έρευνας της νανοτεχνολογίας ή τεχνολογίας νέων υλικών. Εκτός από τις βασικές πτυχές, σχέδια που θα χρηματοδοτηθούν πρέπει επίσης να αποδείξουν μία σαφώς αναγνωρίσιμη σχέση με τη βιομηχανική εφαρμογή στους τομείς της ενέργειας, του περιβάλλοντος / κλίματος, τους τομείς τεχνολογίας των πληροφοριών / επικοινωνιών ή και υγείας.

Αποτέλεσμα των δύο πρώτων σταδίων του ανταγωνισμού, ήταν από τους 66 αιτούντες συνολικά 14 νέοι επιστήμονες να προταθούν για χρηματοδότηση. Η BMBF διέθεσε συνολικά 22 εκ. € για τη δημιουργία της δικής τους ομάδας εργασίας σε γερμανικό πανεπιστήμιο ή ερευνητικό ίδρυμα. Πληροφορίες σχετικά με τη χρηματοδότηση δύναται να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα www.nanomatfutur.de

β)DaNa – πλατφόρμα ενημέρωσης σχετικά με τα νανοϋλικά

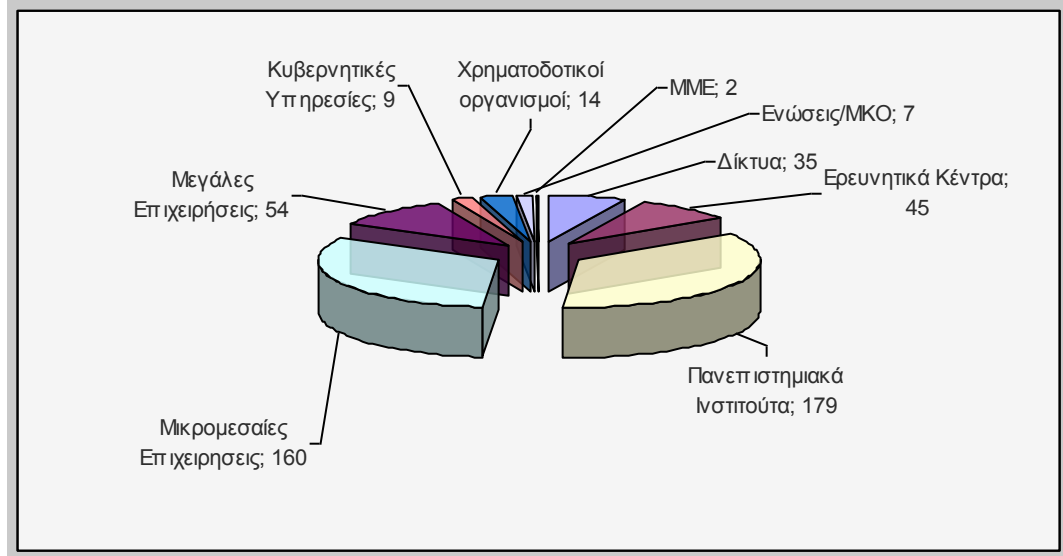
Η BMBF από το 2009 χρηματοδοτεί το Dana Project, στην ιστοσελίδα του οποίου αναφέρονται τα αποτελέσματα της εθνικής και διεθνούς έρευνας από τον τομέα των συνθετικών νανοϋλικών, καθώς και τα πορίσματα σχετικά με την τοξικολογία και τους υφιστάμενους κινδύνους.

7. Νανοτεχνολογία – Κρατίδιο Βόρειας Ρηνανίας Βεσφαλίας

Το κρατίδιο της Βόρειας Ρηνανίας-Βεσφαλίας παρουσιάζει αξιόλογη δραστηριότητα στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας, τόσο στην ακαδημαϊκή έρευνα όσο και σε εφαρμογές που αναπτύσσονται από τοπικές εταιρείες. Ειδικά στον τομέα της νανοτεχνολογίας, πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων βρίσκονται σε εξέλιξη τόσο σε ακαδημαϊκά ιδρύματα όσο και σε ερευνητικά εργαστήρια εταιρειών που έχουν την έδρα τους στη BPB. Σύμφωνα με στοιχεία που αντλούμε από το δικτυακό τόπο www.nano-map.de του Ομοσπονδιακού Υπουργείου Εκπαίδευσης και Έρευνας BMBF, στη Βόρεια Ρηνανία Βεσφαλία λειτουργούν 505 φορείς, ιδρύματα και εταιρείες που σχετίζονται με την νανοτεχνολογία. Πρόσβαση σε πλήρη στοιχεία επικοινωνίας καθενός από τους εν λόγω φορείς και επιχειρήσεις, παρέχεται μέσω της κάτωθι ιστοσελίδας: Β. Ρηνανία-Βεσφαλία: http://www.nano-map.de/index.php?bl=NW#hide_2

Το Μάρτιο του 2006 το πιλοτικό πρόγραμμα NanoCare εγκαινίασε συνεργασία μεταξύ του παραγωγικού τομέα και των ερευνητικών ιδρυμάτων. Το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Εκπαίδευσης και Έρευνας (BMBF) χρηματοδότησε το εν λόγω έργο με 5 εκ € και οι εταιρεί από τον τομέα παραγωγής συνεισέφεραν με 2,6 εκ.€. Το έργο διαχειρίζεται η IUTA e.V. (Ντούισμπουργκ), και τα πανεπιστήμια του Bielefeld και του Münster, καθώς και η Bayer MaterialScience AG.

Φορείς στη BPB που σχετίζονται με νανοτεχνολογία



α) Πανεπιστημιακή έρευνα (Ιδρύματα – Φορείς)

Έρευνα στον τομέα της νανοτεχνολογίας στη BPB διεξάγεται σε διάφορα πανεπιστήμια. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα πανεπιστήμια των πόλεων:

- [Universität Bielefeld](#)
(Fakultät für Physik - Dünne Schichten und Nanostrukturen)
Bielefeld
- [Universität Paderborn](#)
(Ultrafast Nanophotonics Group)
Paderborn
- [Universität Paderborn](#)
(Department Physik - Nanophotonic&Nanomaterials)
Paderborn
- [Universität Siegen](#)
(Graphene-based Nanotechnology)Siegen
- [Ruhr-Universität Bochum](#)
(Lehrstuhl für Werkstoffe und Nanoelektronik)
Bochum
- [Universität Paderborn](#)
(Abteilung Physik - Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen)
Paderborn

- [Universität Duisburg-Essen](#)
(Fakultät für Ingenieurwissenschaften - Nanostrukturtechnik (NST))
[Duisburg](#)
- [Fachhochschule Aachen Campus Jülich](#)
(Institut für Nano- und Biotechnologien (INB))
[Jülich](#)

Δίκτυα

- [BINAS - Bielefeld Institute for Biophysics and Nanoscience](#)
[Bielefeld](#)
- [BioNanoMedTech](#)
(Biomolecular Regenerative Methods and Nanobiotechnology in Medical Technology)
[Münster](#)
- [Center of Nanoelectronic Systems for Information Technology - CNI](#)
[Jülich](#)
- [CeNIDE](#)
(Center for Nanointegration Duisburg-Essen)
[Duisburg](#)
- [Forschungsverbund Mikro- und Nanostrukturen](#)
[Dortmund](#)
- [Nanotechnologie-Verbund NRW e. V.](#)
[Paderborn](#)
- [NRW Nano-Cluster Informationstechnik](#)
[Aachen](#)
- [NRW Nano-Cluster Nanobio](#)
[Münster](#)
- [RWTH NanoClub](#)
[Aachen](#)

β) Η πολιτική των βιομηχανικών συμπλεγμάτων (Clusters) του Κρατιδίου Β. Ρηνανίας – Βεστφαλίας

Με στόχο την μετατροπή της Βόρειας Ρηνανίας-Βεστφαλίας ως τον πλέον ανταγωνιστικό και δυναμικά βασισμένο στη γνώση οικονομικό χώρο στη Γερμανία, η τοπική Κυβέρνηση συνεργάζεται με αρμόδια ομοσπονδιακά υπουργεία (LEADERS) και έθεσε σε λειτουργία 16 Clusters στους εξής τομείς με τα ακόλουθα Υπουργεία:

1. Με το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Οικονομίας & Ενέργειας
 - Automotive
 - Chemie
 - Energie
 - IKT
 - Logistik
 - Maschinenbau/Produktionstechnik (μηχανική – μηχανολογία)
 - Kultur- und Kreativwirtschaft

- Kunststoff (κλάδος πλαστικών υλών)
2. Με το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Καινοτομίας, έρευνας και επιστήμης
 - Biotechnologie
 - Energieforschung
 - Medizinforschung (φαρμακευτική έρευνα)
 - NanoMikro+Werkstoffe
 3. Με το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Κλιματικής προστασίας / Αγροτικής οικονομίας
 - Ernährung (διατροφή)
 - Energiewirtschaft (ενεργειακή οικονομία)
 - Umwelttechnologien (τεχνολογίες περιβάλλοντος)
 4. Με το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Υγείας
 - Gesundheitswirtschaft (οικονομία της υγείας)

Η εν λόγω πολιτική που εγκαινιάστηκε με απόφαση της τοπικής Κυβέρνησης του Κρατιδίου τον Μάρτιο 2007, προβλέπει χρηματοδότηση των συνεργιών από ιδιωτικά και ομοσπονδιακά κεφάλαια μέσω του προγράμματος 2007-2013 NRW-EE Ziel II (Στόχος II). Η πολιτική προβλέπει την συνεργασία ερευνητικών κέντρων, επιχειρήσεων και δημόσιων φορέων με στόχο την καλύτερη δυνατή ένταξη και τη δικτύωση όλων των παραγόντων στην αλυσίδα προστιθέμενης αξίας και την αξιοποίηση των δυνατοτήτων συνέργειας μεταξύ καινοτόμων τεχνολογιών. Η χρηματοδότηση υπόκειται σε κριτήρια όπως είναι οι σαφείς, μετρήσιμοι και διαχειρίσιμοι στόχοι που θα πρέπει να αντανακλούν τις ανάγκες των επιχειρήσεων, πανεπιστημίων ή άλλων φορέων που εμπλέκονται.

γ) Το Βιομηχανικό Cluster Nanomicro -werkstoffe NMW του Κρατιδίου Β.Ρηνανίας – Βεστφαλίας <http://www.nmwp.nrw.de/en/home/>

Το βιομηχανικό σύμπλεγμα NanoMicroWerkstoffe NRW (NMW) περιλαμβάνει διάφορες διεπιστημονικές τεχνολογίες, οι οποίες συμμετέχουν σε σχεδόν κάθε βιομηχανική δραστηριότητα και με τον τρόπο αυτό ασκεί μια καταλυτική επίδραση στην περιοχή ως επιχειρηματικός χώρος υψηλών προδιαγραφών, πρωτοπόρος στον τομέα των νανοτεχνολογιών, μικρο-και οπτικών, καθώς και σε αντίστοιχα καινοτόμα υλικά. Το εν λόγω cluster είναι δημόσιος φορέας με έδρα το Ντύσσελντορφ και ιδρύθηκε το 2009 ως μέρος της πρωτοβουλίας της τοπικής κυβέρνησης της BPB, προκειμένου να ενισχύσει την θέση της στους παραπάνω τομείς. Το σύμπλεγμα NanoMicro Werkstoffe.NRW (NMW) εκπροσωπεί και εξυπηρετεί συμφέροντα των εταιρειών της Βόρειας Ρηνανίας - Βεστφαλίας, στους τομείς της νανοτεχνολογίας, της τεχνολογίας μικροσυστημάτων και νέων υλικών. Με περισσότερες από 350 οργανώσεις στη Γερμανία, η Βόρεια Ρηνανία-Βεστφαλία κατέχει ηγετική θέση στον τομέα των μικροσυστημάτων μηχανικής. Το 28% του συνόλου των γερμανικών επιχειρήσεων και ερευνητικών ιδρυμάτων που

ασχολούνται με τα μικροσυστήματα μηχανικής έχουν την έδρα τους στη Βόρεια Ρηνανία-Βεστφαλία. Τα κυριότερα περιφερειακά κέντρα είναι το Ντόρτμουντ, το Άαχεν, το Münster, η Κολωνία και η Βόννη. Οι λόγοι για τους οποίους ένας εξαιρετικά μεγάλος αριθμός εταιρειών έχουν ήδη ιδρυθεί στη Βόρεια Ρηνανία-Βεστφαλία είναι ο ταχύς ρυθμός με τον οποίο οι καινοτομίες δυνατόν να μετατρέπονται σε τελικό προϊόν αλλά και το ίδιο το μέγεθος των υπαρχόντων δικτύων της.

Στη Γερμανία, τα μικροσυστήματα μηχανικής κατέχουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη και την απασχόληση, καθώς περίπου 680.000 θέσεις εργασίας συνδέονται άμεσα με τα μικροσυστήματα μηχανικής - και η τάση αυτή βαίνει διαρκώς αυξανόμενη.

ΣΤΟΧΟΙ

Το έργο της διαχείρισης του Cluster επικεντρώνεται γύρω από τέσσερα κύρια θέματα:

- Το πρώτο βασικό θέμα είναι η λήψη πληροφοριών για τις υπάρχουσες τεχνολογικές δυνατότητες της βιομηχανίας και η περαιτέρω πρόσβαση και ανάπτυξη αποτελεσματικών και δεσμευτικών μορφών επικοινωνίας μεταξύ των φορέων ανάπτυξης τεχνολογίας και βασικών βιομηχανιών του κρατιδίου.
- Το δεύτερο σημαντικό θέμα είναι η εντατικοποίηση του διαλόγου μεταξύ των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, αφενός, και των εταιρειών και των εκπροσώπων της βιομηχανίας, από την άλλη για την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών γρήγορα μάλιστα δε οικονομικά αξιοποιήσιμων.
- Το τρίτο βασικό θέμα σε συνεργασία με τις βιομηχανίες του Κρατιδίου είναι ο προσδιορισμός των αγορών και των τεχνολογικών προτεραιοτήτων στις οποίες υπάρχει μια κρίσιμη μάζα για την εταιρεία αλλά και τεχνολογικό δυναμικό, ούτως ώστε δημόσιες επενδύσεις να επικεντρωθούν στους τομείς αυτούς.
- Το τέταρτο βασικό θέμα, είναι η ανάπτυξη νέων στρατηγικών μάρκετινγκ και στοχευμένων προσκλήσεων προς επενδυτές για ανάπτυξη τεχνολογίας και παραγωγή υλικών / εφαρμογών νανοτεχνολογίας.

δ. Λοιπά σημαντικά Cluster & Δίκτυα στο Κρατίδιο Β.Ρηνανία – Βεστφαλία



www.centech.de Μέλη μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα: <http://www.centech.de/index23.htm>



www.bioanalytik-muenster.de Μέλη μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα: <http://www.bioanalytik-muenster.de/rubric/index.php?rubric=EN+about-us+members>



www.cenide.de



www.matecnet.de



www.innozentowl.de Μέλη μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα: <http://www.innozentowl.de/mitglieder/portraits/>



www.photonaix.de



www.optech-net.de



www.ivam.de Μέλη μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα: <http://www.ivam.de/members>



www.mst-factory.com



www.vditz.de

Εκ των ανωτέρω καθίσταται προφανής η σημασία που η Ομοσπονδιακή αλλά και οι τοπικές Κυβερνήσεις των Κρατιδίων αποδίδουν στο ζήτημα των τεχνολογιών αιχμής και την αέναη ισχυροποίηση της χώρας ως τεχνολογικού εργαστηρίου υψηλής αξίας & καινοτομίας. Η πολιτική αυτή οδηγεί στην αναζήτηση συνεργιών τεχνολογικών δικτύων, βιομηχανικών clusters και επιχειρήσεων ώστε να επιτυγχάνεται ο προσδιορισμός των αγορών και οι τεχνολογικές προτεραιότητες στις οποίες υπάρχει μια κρίσιμη μάζα για περαιτέρω ανάπτυξη. Ακολουθως επιδιώκεται η επικέντρωση ιδιωτικών και δημόσιων επενδύσεων στους τομείς αυτούς.

Για περαιτέρω εμβάθυνση και επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την ναυτεχνολογία στην Γερμανία πληροφορίες δυνατόν να αναζητηθούν στους κάτωθι ιστότοπους:

- **Bundesministerium für Bildung und Forschung - Nanotechnologie**
<http://www.bmbf.de/de/nanotechnologie.php>

- **Nano in Germany**
<http://www.nanoingermany.com/>

- **cc-NanoBioNet**
<http://nanobionet.de/>

- **German Association of Nanotechnology (Saarbrücken)**
<http://www.dv-nano.de>

8. NanoValley

Τέλος σημειώνουμε ότι στο πρότυπο της αμερικανικής Silicon Valley ιδρύθηκε η NanoValley με έδρα την Καρλσρούη (Βάδη-Βυρτεμβέργη), η οποία έχει ως στόχο την προώθηση της επιστημονικής έρευνας στο τομέα της μελέτης υλικών και της νανοτεχνολογίας.
www.nanovalley.eu

9. Συνέδρια

- Στις 1-2 Δεκεμβρίου 2014 έλαβε χώρα για 6^η φορά στο Dortmund το Συνέδριο Νανοτεχνολογίας Βόρειας Ρηνανίας Βεστφαλίας. Το Νανο-Συνέδριο της BPB οργανώνεται από το Υπουργείο Καινοτομίας, Επιστημών και Έρευνας της BPB, το cluster Nano-Micro Materials-Photonics NRW και την Υπηρεσία Οικονομικής Ανάπτυξης του Δήμου Dortmund. Το συνέδριο απασχόλησαν οι τελευταίες εξελίξεις σε θέματα νανοτεχνολογίας με έμφαση στις θεματικές ενότητες: “νέα υλικά”, “υγεία”, “ενέργεια”, “αρχιτεκτονική και μηχανική”, “ασφάλεια και κοινωνία”, και “τομέας ηλεκτρονικής”. Το συνέδριο και η παράλληλα λαμβάνουσα χώρα έκθεση παρέχει τη δυνατότητα για ενδυνάμωση αλλά και δημιουργία νέων συνεργασιών και επαφών. <http://www.nmwp.nrw.de/nanokonferenz/>
- Στις 25-26 Νοεμβρίου 2015 πρόκειται να λάβει χώρα το 8^ο Συμπόσιο Νανοτεχνολογίας και υλικών Niedersachsen στο Salzgitter. Περισσότερες πληροφορίες συμμετοχής δύναται να αναζητηθούν στο διαδικτυακό τόπο <http://www.nmn-ev.de/symposium/early-bird-2015/>

10. Διεθνείς Εκθεσεις νανοτεχνολογίας στη Γερμανία



5-8.10.2015, Στουτγάρδη www.microsys-messe.de



6-8.10.2015, Δρέσδη, <http://www.semiconeuropa.org>



6-8.10.2015 Ανοβερν <http://www.biotechnica.de/>