

*Μεταφορές στον σύγχρονο κόσμο ,
περιβαλλοντικά ζητήματα που
προκαλούνται από αυτές και
εναλλακτικές προτάσεις*



ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

*Παραθέτουμε μια σειρά πινάκων
στους οποίους αναφερόμαστε στους τρόπους που μετακινούμαστε
και στα περιβαλλοντικά , τεχνολογικά , κοινωνικά & οικονομικά
χαρακτηριστικά τους.*

Μεταφορικά μέσα στην στεριά για πολλούς

Είδος/Παράμετροι	ΤΡΕΝΟ	ΜΕΤΡΟ	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ
περιβαλλοντικά προβλήματα	μόλυνση περιβάλλοντος	γεωλογικά Προβλήματα, δύσκολη κατασκευή	μόλυνση περιβάλλοντος
Πλεονεκτήματα	αρκετά φιλικό προς το περιβάλλον	είναι γρήγορο μεταφορικό μέσο	εξυπηρετεί πολύ κόσμο, υπάρχει παντού
Μειονεκτήματα	δεν υπάρχει παντού	υπάρχει μόνο σε μεγάλες πόλεις	Αυτονομία, κινήσεις
Οικονομικά χαρακτηριστικά	είναι οικονομικό	εξαιρετικά οικονομικό για τους πολίτες κόστος οχήματος: 42€ ανά 100km κόστος ανά άτομο: 4,7€	περισσότερο συμφέρον από το ιδιωτικό αυτοκίνητο (Ι.Χ) κόστος οχήματος: 17€ στα 100 km/h κόστος ανά άτομο: 0,68€

Μέσα μεταφοράς στον αέρα και στο υγρό στοιχείο

<i>Κρουαζιερόπλοιο/ Φορτηγά δεξαμενόπλοια</i>	<i>Ιστιοφόρο</i>	<i>Αεροπλάνο</i>	<i>Ελικόπτερο</i>
<i>Θαλασσιά προβλήματα, ρύποι</i>		<i>Ρύποι</i>	<i>Ρύποι, ηχορύπανση</i>
<i>Μεγάλα και ευχάριστα ταξίδια</i>	<i>Δεν μολύνει κατά την λειτουργία του αλλά με την κατασκευή του</i>	<i>Διανύει μεγάλες και μικρές αποστάσεις σε μικρό χρονικό διάστημα</i>	<i>Πρόσβαση σε δύσβατα μέρη</i>
<i>Αργά ταξίδια, μόλυνση υδάτων</i>	<i>Δεν μπορεί να διανύσει μεγάλες αποστάσεις</i>	<i>Σε κάθε ταξίδι απελευθερώνονται πολλά καυσαέρια και μια μεγάλη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα.</i>	<i>Ηχορύπανση</i>
<i>Μεγάλο κόστος</i>	<i>Είναι αρκετά φθηνό με λίγα έξοδα</i>	<i>Το κόστος κατασκευής αλλά και τα ταξίδια είναι εξίσου ακριβά</i>	<i>Μεγάλο κόστος παραγωγής</i>

Κίνηση με Ι.Χ. αυτοκίνητα

	ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ (BENZINΗ)	ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ (ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ)	ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ (ΑΕΡΙΟ)	ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ (ΥΒΡΙΔΙΚΟ)
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	Ρύποι , ηχορύπανση , καυσαέρια , μεγάλο εύρος χημικών ουσιών που εκπέμπονται στο περιβάλλον	Μόλυνση της ατμόσφαιρας , εκπομπή ουσιών που προκαλούν προβλήματα στο αναπνευστικό	ελάχιστα	μηδενικά
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	Μεγάλες ταχύτητες , υψηλή ροπή , καλή επιτάχυνση	Χαμηλή κατανάλωση καυσίμων , υψηλή ροπή , μεγάλη ιπποδύναμη	Φιλικό προς το περιβάλλον	Φιλικό προς το περιβάλλον
ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	κυκλοφοριακό πρόβλημα	Χαμηλές ταχύτητες , κακή επεξεργασία καυσίμων	Χαμηλή απόδοση, κίνδυνος πυρκαγιάς , δύσκολη εύρεση καυσίμων	Χαμηλότερη απόδοση , ταχύτητα , χαμηλή αντοχή μπαταρίας, δύσκολη εύρεση πηγής ενέργειας
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Ακριβό καύσιμο	Φθηνό καύσιμο	Ακριβή εγκατάσταση αλλά οικονομικό καύσιμο	Ακριβό αυτοκίνητο , οικονομική πηγή ενέργειας

Μεταφορά με την ανθρώπινη δύναμη

	ΠΟΔΗΛΑΤΟ	ΠΟΔΗΛΑΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΠΕΡΠΑΤΗΜΑ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	Κανένα κατά την λειτουργία του, αλλά ενδεχομένως κάποια κατά την παραγωγή του.	Κανένα κατά την λειτουργία του, αλλά ενδεχομένως κάποια κατά την παραγωγή του. Έπειτα από πολλές χρήσεις οι μπαταρίες λήγουν και υπάρχει πρόβλημα διαχείρισης. Κανένα	Κανένα
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	Κανένα απόβλητο στο περιβάλλον κατά την λειτουργία του. Βελτίωση της φυσικής κατάστασης. Κανένα απόβλητο στο περιβάλλον . Βελτίωση της φυσικής κατάστασης.	Κανένα απόβλητο στο περιβάλλον κατά την λειτουργία του. Βελτίωση της φυσικής κατάστασης. Γρήγορη μετακίνηση -Χαμηλή ρύπανση. Κανένα απόβλητο στο περιβάλλον .	Κανένα απόβλητο στο περιβάλλον. Βελτίωση της φυσικής κατάστασης.
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Καμία οικονομική επιβάρυνση στο χρήστη πέρα από την αγορά.	Χαμηλό κόστος. Σχετικά χαμηλό service. Μεγάλο κόστος απόκτησης σε σχέση με το απλό ποδήλατο.	Δυνατότητα χρήσης Μέσων μαζικής μεταφοράς, αυτονομία κίνησης. Γυμναστική. Χαμένες εργατώρες λόγω αργής ταχύτητας μετακίνησης.

Περιβαλλοντικά Προβλήματα

- B1. Μόλυνση αέρα
- B2. Όξινη βροχή
- B3. Ηχορύπανση
- B4. Έλλειψη χώρου
- B5. Υπερθέρμανση πλανήτη
- B6. Φαινόμενο θερμικής νησίδας
- B7. Εξάντληση φυσικών πόρων
- B8. Διαχείριση υλικών(χρήση, κατασκευή, ανακύκλωση)

B1. Μόλυνση αέρα

Ονομάζεται η προσθήκη ουσιών (ρύπων) στην ατμόσφαιρα που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχαν.

Στη σύγχρονη εποχή, συχνά η ρύπανση είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ανθρωπογενής ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από τρεις ανθρώπινες δραστηριότητες, τη βιομηχανία, τις μεταφορές και τα νοικοκυριά.

Σε μια τυπική πόλη, η βιομηχανία ευθύνεται για το 50% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα μέσα μεταφοράς για το 35%, ενώ τα νοικοκυριά για το 15%.

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας αποτελεί σοβαρό υγειονομικό, περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό πρόβλημα, γιατί έχει σοβαρές συνέπειες, όπως την υπερθέρμανση της γης, αναπνευστικά προβλήματα και άλλα προβλήματα υγείας.

B2. Όξινη βροχή

Όξινη βροχή ονομάζεται το φαινόμενο των ασυνήθιστα **όξινων** μετεωρολογικών κατακρημνισμάτων, όπως π.χ. βροχή, χαλάζι, χιόνι, ομίχλη, πάχνη, ως και ξηρή σκόνη.

Ο όρος όξινη βροχή αναφέρεται στην παρουσία σε αυτήν όξινων διαλυμένων ρύπων, δηλαδή ουσιών (αερίων ή μη) που δεν αποτελούν φυσιολογικά χαρακτηριστικά της καθαρής ατμόσφαιρας, αλλά είναι προϊόντα ανθρώπινης δραστηριότητας ή άλλων ρυπογόνων αιτιών (π.χ. ηφαιστειακής δραστηριότητας). Επειδή τα διάφορα καυσαέρια ορυκτών καυσίμων, όπως το πετρέλαιο και οι γαιάνθρακες, περιέχουν συχνά (όξινα) οξείδια του θείου και του αζώτου, μεταξύ άλλων, παράγεται όξινη βροχή που περιέχει σε διάλυση τα αντίστοιχα οξέα .

Η όξινη βροχή επιφέρει καταστροφικά αποτελέσματα σε οικοσυστήματα, καλλιέργειες, πολιτιστικά μνημεία και περιουσιακά στοιχεία των πολιτών (π.χ. αυτοκίνητα). Οι βαριές επιπτώσεις του φαινομένου ανάγκασαν, τα τελευταία χρόνια, πολλές κυβερνήσεις να επιβάλλουν νόμους και άλλα μέτρα με σκοπό τη μείωση, τουλάχιστον, του φαινομένου.

B3. Ηχορύπανση

Ηχορύπανση είναι ο υπερβολικός και επαναλαμβανόμενος θόρυβος που προέρχεται από βιομηχανικές, μεταφορικές ή άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες και διαταράσσει την συγκέντρωση αλλά και την υγεία ανθρώπων και ζώων.

B4. Έλλειψη χώρου

Οι πόλεις μας φτιάχτηκαν σε παλαιότερες εποχές για λιγότερους ανθρώπους και για άλλου είδους μεταφορικά μέσα.

Με την αύξηση του πληθυσμού αλλά και την στροφή των κατοίκων στο αυτοκίνητο οι σύγχρονες πόλεις ασφυκτιούν από την πληθώρα οχημάτων που στερούν ζωτικό χώρο από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και δυσκολεύουν την καθημερινότητα.

B5. Υπερθέρμανση πλανήτη

Ο όρος παγκόσμια θέρμανση (*global warming*) δηλώνει μία ειδική περίπτωση κλιματικής μεταβολής και αναφέρεται στην αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας της γης και των ωκεανών.

Προκαλείται από την υπερσυγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα στα ανώτερα ατμοσφαιρικά στρώματα μέρος του οποίου προέρχεται από τις εξατμίσεις των μεταφορικών μέσων.

Σχετικά με τις κλιματικές μεταβολές που αναμένονται μελλοντικά, επικρατεί ένα σημαντικό ποσοστό αβεβαιότητας σε επίπεδο επιστημονικών προβλέψεων, ενώ το θέμα αποτελεί επιπλέον ένα αμφιλεγόμενο πολιτικό ζήτημα, που σχετίζεται με την ανάγκη λήψης πολιτικών μέτρων αντιμετώπισης του προβλήματος της παγκόσμιας θέρμανσης, εκ μέρους των κυβερνήσεων.

Σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες της IPCC, η θερμοκρασία της Γης ενδέχεται να αυξηθεί κατά 1.4 - 5.8 °C εντός της χρονικής περιόδου 1990 και 2100. Οι συνέπειες μίας τέτοιας ενδεχόμενης αύξησης, επεκτείνονται και σε άλλου είδους μεταβολές, όπως αύξηση της στάθμης των θαλασσών ή δημιουργία ακραίων καιρικών φαινομένων όπως πλημμύρες, τυφώνες ή εξαφάνιση βιολογικών ειδών.

B6. Φαινόμενο θερμικής νησίδας

Η θερμική νησίδα είναι το φαινόμενο της αύξησης της θερμοκρασίας του αέρα στο εσωτερικό των πόλεων, σε σχέση με τα περίχωρα, κατά τη διάρκεια μιας ζεστής καλοκαιρινής περιόδου, που οφείλεται στην αλλαγή του κλίματος που προκαλεί η αποθήκευση ηλιακής ενέργειας στις αστικές επιφάνειες.

Στη διαμόρφωση της θερμικής νησίδας συμβάλλουν τα σκούρα και θερμά υλικά αστικών επιφανειών που έχουν χαμηλή ανακλαστικότητα, που παρακρατούν τη θερμότητα την ημέρα και την αποδίδουν τη νύχτα, εμποδίζοντας τη φυσική ψύχρανση της ατμόσφαιρας.

Τα αυτοκίνητα το ενισχύουν κατά πολύ το φαινόμενο γιατί οι μηχανές των αυτοκινήτων απελευθερώνουν ένα σημαντικό ποσοστό θερμότητας στην ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα την επιπλέον αύξηση των θερμοκρασιών.

- Οι επιπτώσεις της Θερμικής Νησίδας επικεντρώνονται κυρίως στην υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των πόλεων και στις επιδράσεις πάνω στην υγεία τους.

B7. Εξάντληση φυσικών πόρων

- Η διαδικασία μετακίνησής μας με διάφορα μηχανικά μέσα έχει σαν αποτέλεσμα την «αξιοποίηση» φυσικών πόρων μη ανανεώσιμων όπως ορυκτά καύσιμα, μεταλλεύματα, χημικά αλλά και μεγάλες ποσότητες ενέργειας και νερού.
- Αυτό συμβαίνει τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής των οχημάτων αλλά και κατά την διάρκεια της χρήσης τους (καύσιμα, λιπαντικά , λάστιχα, υλικά τριβής κ. λ. π.)
- Έτσι καταναλώνουμε με ολοένα μεγαλύτερη ταχύτητα τα αποθέματα της γης.

B8. Διαχείριση και ανακύκλωση υλικών μετά το τέλος της χρήσιμης ζωής των οχημάτων



Εναλλακτικές προτάσεις

- Γ1. Ηλεκτρικό , ηλιακό & υβριδικό όχημα
- Γ2. Οχήματα κυψελών υδρογόνου
- Γ3. Άλλα καύσιμα & εξοικονόμηση
 - Αέρια καύσιμα.
 - Βιοκαύσιμα.
 - Αποδ. Κινητήρες , αεροδυναμικά σχήματα, ελαφρά οχήματα για οικονομία & μικρή κατανάλωση.
- Γ4. Μείωση χρήσεως ατομικών οχημάτων & κυκλοφοριακά μοντέλα φιλικότερα προς το περιβάλλον π.χ. Δίκτυο ηλεκτρικών οχημάτων , πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι.

Ηλεκτρικό Όχημα

Το Ηλεκτρικό Αυτοκίνητο (ΗΑ) χρησιμοποιεί την ηλεκτρική ενέργεια που αποθηκεύεται σε επαναφορτιζόμενες συστοιχίες συσσωρευτών. Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα χρησιμοποιούν ηλεκτρικούς κινητήρες αντί των μηχανών εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ).

Τα αυτοκίνητα με τις μπαταρίες που μπορούν να φορτιστούν και να χρησιμοποιηθούν χωρίς ΜΕΚ καλούνται «βυσματωτά» ηλεκτρικά οχήματα, και είναι καθαρά ΗΑ, ενώ δεν καταναλώνουν καύσιμα.

Τα ΗΑ είναι συνήθως αυτοκίνητα, ελαφριά φορτηγά, ποδήλατα, ηλεκτρικά μηχανικά δίκυκλα, μικρά οχήματα γκολφ, ανυψωτικά (forklifts) και παρόμοια. Τα ΗΑ ήταν μεταξύ των αυτοκινήτων που εμφανίστηκαν από τις πρώτες μέρες της αυτοκίνησης και έχουν υψηλότερο συντελεστή ενεργειακής απόδοσης από όλα τα αυτοκίνητα με μηχανές εσωτερικής καύσης.

Υβριδικό όχημα

Ως υβριδικό θεωρείται το αυτοκίνητο που χρησιμοποιεί δύο ή περισσότερες διαφορετικές τεχνολογίες προκειμένου να επιτύχει την κίνησή του.

Οι τεχνολογίες αυτές περιλαμβάνουν συνήθως τον κλασικό κινητήρα εσωτερικής καύσης και μια πιο "ήπια" προς το περιβάλλον τεχνολογία, συνήθως ηλεκτρικό κινητήρα, ή εναλλακτικά πνευματικό κινητήρα, βιοκαύσιμο, φυσικό αέριο κ.α.

Ο ηλεκτρικός κινητήρας μπορεί να αναλαμβάνει αποκλειστικά την κίνηση του αυτοκινήτου ή να είναι απλά υποβοηθητικός όταν χρειάζεται περισσότερη ισχύς.

Τα υβριδικά αυτοκίνητα θεωρούνται φιλικότερα προς το περιβάλλον, από αυτά που χρησιμοποιούν αποκλειστικά για την κίνησή τους ως καύσιμο, βενζίνη ή πετρέλαιο

Ηλιακό Όχημα

Το ηλιακό αυτοκίνητο είναι ένα πειραματικό όχημα που χρησιμοποιεί ηλιακή ενέργεια και αναπτύσσει μέγιστη ταχύτητα 65 χιλιομέτρων την ώρα.

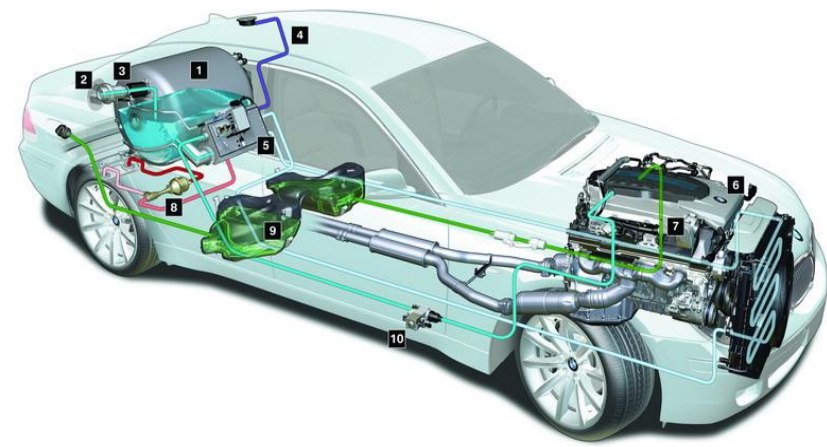
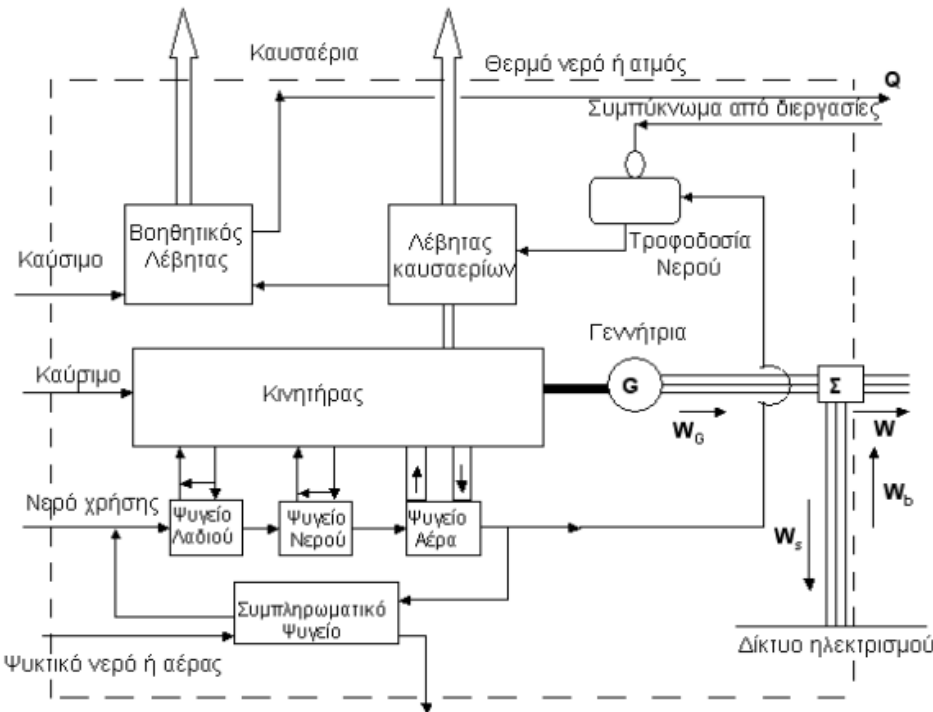
Το αεροδυναμικό του αμάξωμα αποτελείται από ένα ελαφρύ «σάντουιτς» κυψελοειδούς αλουμινίου και ενός υλικού από ίνες άνθρακα. Διαθέτει περίπου 900 κιλά ηλιακά στοιχεία, σε συστοιχίες που βρίσκονται στην οροφή και στο πίσω μέρος του αυτοκινήτου.

Τα ηλιακά στοιχεία συγκεντρώνουν την φωτεινή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια, που τροφοδοτεί έναν ειδικού τύπου κινητήρα. Σε συνθήκες μεγάλης ηλιοφάνειας, τα στοιχεία μπορούν να δώσουν ισχύ της τάξης του ενός κιλοβάτ - ή 1,3 ίππους. (Για να έχετε μέτρο σύγκρισης, αρκεί να σκεφτείτε ότι η μηχανή ενός συνηθισμένου βενζινοκίνητου αυτοκινήτου μπορεί να δώσει ισχύ μεγαλύτερη από 100 ίππους.)

Τα ηλιακά αυτοκίνητα είναι ακόμα στη βρεφική τους ηλικία και ενέχεται να αποδειχτεί ότι δεν αποτελούν πρακτική λύση.

Γ2. Οχήματα καύσης υδρογόνου και κυψελών υδρογόνου

- Ο σημαντικότερος λόγος που εταιρίες, όπως η BMW, επιμένουν στους ΜΕΚ που καταναλώνουν υδρογόνο είναι πως η τεχνολογία ήδη υπάρχει χωρίς να απαιτούνται τεράστια κονδύλια αλλαγής στις γραμμές παραγωγής. Χονδρικά, ένας ΜΕΚ μπορεί να λειτουργεί με υδρογόνο με τις κατάλληλες αλλαγές στο σύστημα ψεκασμού, στο σύστημα τροφοδοσίας και αποθήκευσης. Σε σχέση με την βενζίνη και το πετρέλαιο, το υδρογόνο αναφλέγεται πολύ πιο γρήγορα οπότε απαιτείται και νέα χαρτογράφηση της ανάφλεξης.



- 1 LH₂-Kraftstoffbehälter
LH₂ fuel tank
 - 2 LH₂-Tankklappe
LH₂ tank cover
 - 3 LH₂-Tankkupplung
LH₂ tank coupling
 - 4 Sicherheitsabblaseleitung
Safety line to blow tank
 - 5 Nebensystemkapsel (NSK) beinhaltet Kühlwasserwärmetauscher für LH₂ (KWWT) + Steuereinheit des Tanks
Auxiliary units capsule containing heat exchanger for H₂ and control unit of the tank
 - 6 Bivalenter Verbrennungsmotor (H₂ / Benzin)
Bivalent internal combustion engine (H₂ / Gasoline)
 - 7 Sauganlage mit H₂-Rail
Intake manifold with H₂-Rail
 - 8 Boil-Off-Management-System (BMS)
Boil-Off-Management-System (BMS)
 - 9 Benzintank
Gasoline tank
 - 10 Druckregelventil
Pressure control valve
- GH₂-Vorlaufleitung
GH₂ feed line
 - Boil-Off-Leitung
Boil-Off line
 - Sicherheitsabblaseleitung (re. + li.)
Safety Blow-Valve feed line
 - Abgasrohr BMS
Exhaust pipe BMS
 - Luftansaugung BMS
Air inlet BMS
 - Kühlwasserkreislauf
Water Cooling Cycle
 - Benzinkreislauf
Gasoline pipe

Γ3. Άλλα καύσιμα & εξοικονόμηση

- Εξοικονόμηση καυσίμου με χρήση τεχνολογιών που αυξάνουν την απόδοση μικρών κινητήρων (π.χ. τούρμπο), την αεροδυναμική των οχημάτων, την κύλιση (λάστιχα και οδόστρωμα), την ελαφρά κατασκευή αμαξώματος (αλουμίνιο , συνθετικό υλικό , ανθρακονήματα κ.α.)
- Άλλα καύσιμα με ηπιότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις
Βιοκαύσιμα (αιθανόλη, φυτικά έλαια)
Αέρια καύσιμα (φυσικό αέριο , υγραέριο)

Γ4. Μείωση χρήσεως ατομικών οχημάτων & κυκλοφοριακά μοντέλα

φιλικότερα προς το περιβάλλον

- Οι σύγχρονες ευρωπαϊκές πόλεις κατανοώντας το πρόβλημα της μετακίνησης με Ι.Χ. αυτοκίνητο υιοθέτησαν και διερευνούν άλλα βιώσιμα κυκλοφοριακά μοντέλα που συνδυάζουν μέσα μαζικής μεταφοράς, χρήση ποδηλάτου και ανάπτυξης ποδηλατόδρομων.
- Επίσης τελευταία επιχειρείται ανάπτυξη δικτύων κοινόχρηστων ποδηλάτων αλλά και αυτοκινήτων που κινούνται ηλεκτρικά με σταθμούς φόρτισης σε πολλά σημεία μέσα στην πόλη.

Συμπεράσματα

Κάθε ένας από εμάς ανάλογα με τον τρόπο που μετακινείται και ταξιδεύει αφήνει ένα **περιβαλλοντικό αποτύπωμα**.

Επιλέγοντας συνδυασμούς οχημάτων και τρόπους μετακίνησης φιλικών προς το περιβάλλον μπορούμε να αισθανόμαστε ότι τουλάχιστον εμείς κάναμε το καλύτερο για την γη και το μέλλον της.

Αυτό κάποιες φορές μπορεί να συνοδεύεται και από οικονομία και υγιεινή ζωή.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

