



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

RENCONTRE FRANCO-ALLEMANDE
« BÂTIMENTS PERFORMANTS ET QUALITÉ DE
LA CONSTRUCTION »

DEUTSCH-FRANZÖSISCHES KOLLOQUIUM
« ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE UND
BAUQUALITÄT »

STRASBOURG 19.04.2018



PHOTOVOLTAÏQUE : ÉTAT DES LIEUX DES PATHOLOGIES EN FRANCE AKTUELLER SCHADENSBERICHT VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN IN FRANKREICH





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ETUDE DES PATHOLOGIES DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES RÉALISÉE EN 2013

UNTERSUCHUNG DER SCHADENFÄLLE DURCH
PHOTOVOLTAIKANLAGEN AUS DEM JAHR 2013

Périmètre de l'étude

- 195 rapports d'expertises amiables ou judiciaires
- Systèmes photovoltaïques en toiture
- Installations réalisées entre 2008 et 2012

Les constats de cette étude
restent valables 5 ans après.....

Umfang der Untersuchung

- 195 Gutachten auf freiwilliger Basis oder durch gerichtliche Verfügung
- Photovoltaikanlagen auf Dachflächen
- Einbau der Anlagen zwischen 2008 und 2012

Die Ergebnisse dieser Untersuchung
sind 5 Jahre gültig nach ...



 **Groupe Saretec**
Expertise Conseil et Arbitrage

 **TRION**
www.trion-climate.net



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Objectifs :



Catégoriser

les bâtiments sinistrés
les désordres constatés
l'origine des désordres,
leur incidence et leur
coût

Klassifizierung

der geschädigten Gebäude,
der festgestellten Störungen,
der Ursachen der Störungen,
ihrer Auswirkungen und Kosten



Répertorier

les produits mis en
œuvre leur système
d'évaluation les
entreprises installatrices

Übersicht über

die eingesetzten Produkte,
ihr Beurteilungssystem
die ausführenden Firmen



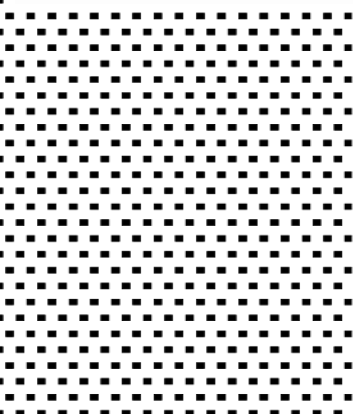
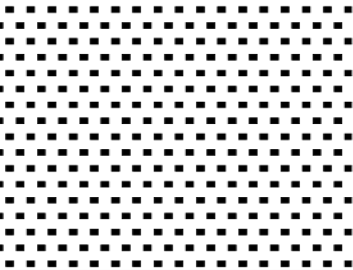
Identifier

les facteurs aggravants

Identifikation

der erschwerenden Faktoren

Ziele:





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Sommaire

- ✓ Destination des bâtiments sinistrés
- ✓ Types d'installations et système d'évaluation
- ✓ Pathologies rencontrées
- ✓ Les entreprises installatrices
- ✓ Assurances et garanties

Übersicht

- ✓ Zweck der beschädigten Gebäude
- ✓ Installationstypen und Bewertungssystem
- ✓ Festgestellte Schäden
- ✓ Ausführende Firmen
- ✓ Versicherungen und Gewährleistung



 **Groupe Saretec**
Expertise Conseil et Arbitrage



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Destination des bâtiments sinistrés

Résidentiels, agricoles, industriels, bureaux,
commerces, sportifs, santé, ERP

- installations sur des bâtiments d'habitation individuelle
- installations sur des bâtiments agricoles (hangars de stockage et d'élevage)

Zweck der beschädigten Gebäude

Wohnen, Landwirtschaft, Industrie, Büro,
Gewerbe, Sportanlagen, Gesundheit,
Publikumsverkehr

- Anlagen auf Einfamilienhäusern
- Anlagen auf landwirtschaftlich genutzten Gebäuden (Lagerhallen und Stallgebäude)



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

- installations sur des bâtiments existants
bâtiments d'habitation individuelle

Puissance ≤ 3 Kwc

- Installations sur des ouvrages neufs
majoritairement sur bâtiments agricoles

Puissance ≥ 100 Kwc

- Anlagen auf Bestandsbauten
Einfamilienhäuser

Leistung ≤ 3 Kwp

- Anlagen auf Neubauten – größtenteils mit
landwirtschaftlicher Nutzung

Leistung ≥ 100 Kwp





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Types d'installations et système d'évaluation

Anlagentypen und Bewertungssystem

- installations intégrées simplifiées au bâti

Essentiellement habitation individuelle

- installations intégrées au bâti

Bâtiments de stockage, industriels,
entrepôts

(Répartition réalisée à partir des critères
techniques exclusivement)

- Vereinfachte Indach-Anlagen

Vor allen Dingen auf Einfamilienhäusern

- Indach-Anlagen

Lagerräume, Industriegebäude, Lagerhallen

(Auswahl der Standorte ausschließlich nach
technischen Kriterien)





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Intégration Simplifiée au Bâti

- Principalement procédés sous Pass'Innovation
- peu sous Avis Technique

Intégration Au Bâti

- peu sous Pass'Innovation
- Essentiellement sous Avis Technique

Très rarement installation en surimposition (installation en toiture terrasse)

Vereinfachte Indachanlage

- hauptsächlich Verfahren mit dem Innovationspass (Pass'Innovation)
- wenig Projekte mit dem « Technischen Gutachten » (Avis Technique)

Indachanlage

- wenig Projekte im Zusammenhang mit dem Innovationspass (Pass'Innovation)
- hauptsächlich mit sog. « Technischen Gutachten » (Avis Technique)

Selten Installation der Anlage als Aufbau (auf einem Flachdach)

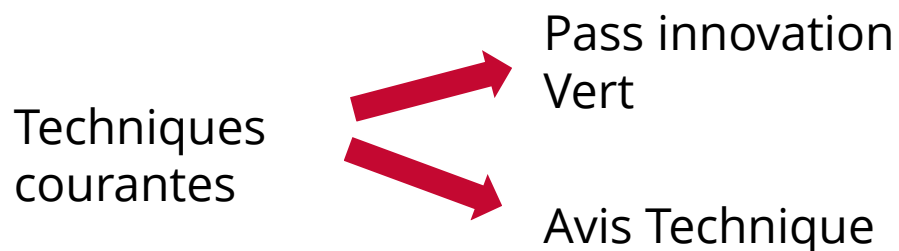




Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

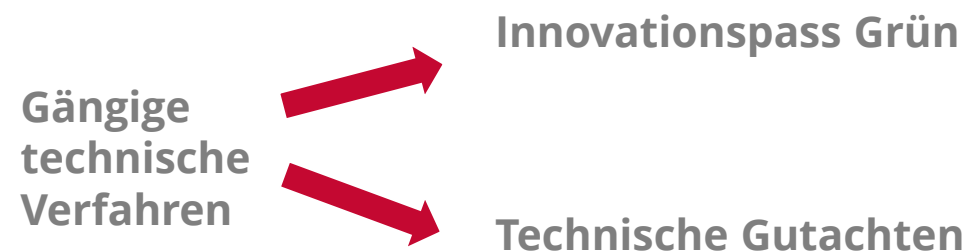
Système d'évaluation des procédés innovants

La Commission Prévention Produits (C2P) est un outil d'analyse de risque pour les assureurs construction qui permet de distinguer les techniques courantes et les techniques non courantes :



Bewertungssystem für innovative Verfahren

Der Präventionsausschuss für Bauprodukte (C2P) ist ein Tool zur Analyse von Risiken für Bauversicherer, mit dessen Hilfe gängige technische Verfahren von weniger geläufigen unterschieden werden können:





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Pathologies

- Défaut d'étanchéité
- Incendie
- Dysfonctionnement électrique
- Rupture des modules

Bauschäden

- Undichtigkeit
- Brände
- Fehler in der Elektrik
- Bruchschäden an Solarmodulen



 **Groupe Saretec**
Expertise Conseil et Arbitrage

 **TRION**
www.trion-climate.net

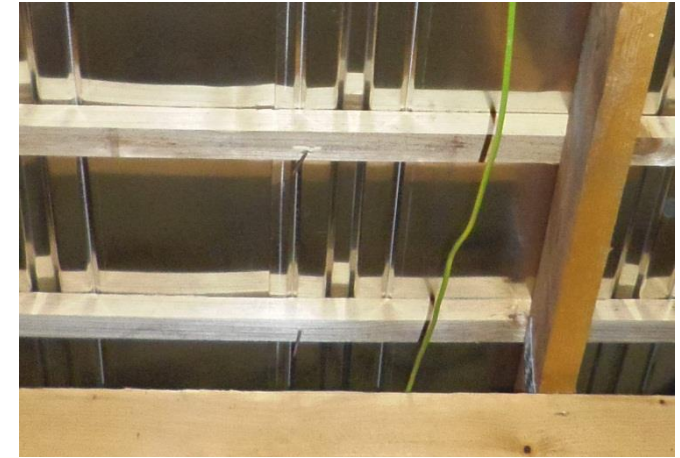
Défaut d'étanchéité

- Causes
- ↪ défaut de mise en œuvre
 - ↪ défaut de conception/ d'adaptation

Plus de la moitié des installations ne disposaient pas d'écran de sous toiture

- Principalement procédés sous Pass'Innovation
- Quelques uns sous Avis Technique

Le coût moyen des travaux de réparation est d'environ 8.200 € pour la réfection de l'étanchéité avec dépose et repose des panneaux



Undichtigkeiten

- Ursachen
- ↪ Fehler bei der Ausführung
 - ↪ Fehler bei der Planung / Anpassung

Mehr als die Hälfte der Anlage hatte keine Unterspannbahn.

- Hauptsächlich Verfahren im Rahmen des Innovationspasses (Pass'Innovation)
- Einige Fälle im Zusammenhang mit Technischen Gutachten (Avis Technique)

Die Durchschnittskosten für Reparaturarbeiten liegen bei ca. 8 200 € für die Wiederherstellung der Dichtigkeit mit Aus- und Einbau der Solarmodule.

Incendies

causes

- ↪ Défaut du produit (sinistres Scheuten ou Solar Fabrik)
- ↪ Échauffement des modules ou des connecteurs
- ↪ Mauvaise mise en œuvre des connexions

Le coût moyen de reconstruction du bâtiment

ou de

l'installation est d'environ 193 000 € (hors préjudice immatériel lié à l'absence de production et à l'inutilisation du bâtiment)

Brandfälle

Ursachen

- ↪ Produktmangel (Schadenbeispiele Scheuten oder Solar Fabrik)
- ↪ Überhitzung der Module oder der Anschlüsse
- ↪ Mangelhafte Ausführung der Anschlüsse

Durchschnittliche Kosten für den Neubau des Gebäudes oder der Anlage liegen bei rund 193 000 € (ohne immaterielle Schäden durch Produktionsausfall und Unmöglichkeit der Nutzung des Gebäudes).





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Dysfonctionnement électrique

Défaut du produit (sinistres Scheuten, Solar Fabrik)

Mauvaise mise en œuvre de l'installation électrique (erreur de connexion, phase inversée, onduleur mal installé..)

Défaut de conception (mauvaise orientation, présence de masque...)

Le coût moyen des travaux de remise en conformité se situe aux alentours de 6 400 €.

Les produits défectueux entraînent le remplacement des modules avec un coût variable selon la taille de l'installation.



Fehler in der Elektrik

Produktmangel (Schadenbeispiele Scheuten oder Solar Fabrik)

Schlechte Ausführung der Elektroinstallation, fehlerhafte Anschlüsse, umgekehrte Phase, mangelhaft installierter Wechselrichter..)

Planungsfehler (falsche Ausrichtung, Sonnenabschirmung...)

Die Durchschnittskosten für die Behebung der Mängel liegen bei etwa 6400€.

Durch die schadhafte Produkte ist ein Austausch der Solarmodule erforderlich. Der Kostenaufwand hängt von der Größe der Anlage ab.

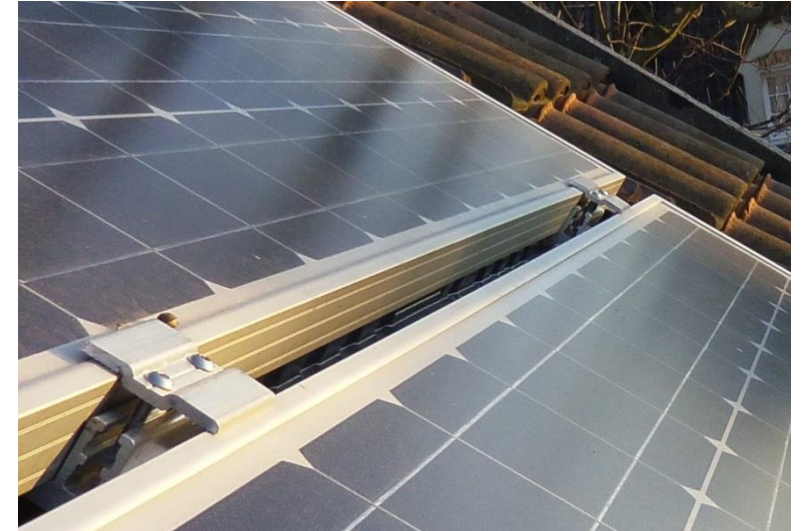


Rupture des modules

Défaut de mise en œuvre des fixations

Défaut de conception/d'adaptation du
procédé au site (site exposé, vent, neige)

Défaut du produit (inclusion dans le
vitrage)



Bruchschäden an Solarmodulen

Mangelhafte Ausführung der Befestigung

Planungs- / Anpassungsfehler (exponierter
Standort, Wind, Schnee)

Produktmangel (Einschluss in der Verglasung)



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Les entreprises installatrices

Installation par une seule entreprise avec une sous-traitance dans 25 % des chantiers

↳ petites entreprises (SARL,EURL) : une majorité est liquidée 2 à 4 ans après les travaux

- installations en résidentiel (<3 kwc)
- non qualifiées (couverture et électricité)

↳ entreprises moyennes

- installations (>3 kwc)

ausführende Firmen

Installation durch eine einzige Firma mit Subunternehmern auf 25 % der Baustellen

↳ Kleine Betriebe (GmbH, EURL): Die meisten geben 2 bis 4 Jahre nach Durchführung der Arbeiten auf.

- Anlagen im Wohnbereich (<3 kwp)
- unqualifizierte Arbeit (Dachdeckung und Elektrik)

↳ mittelgroße Betriebe

- Anlagen (>3 kwp)





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Les facteurs aggravants

- Absence ou insuffisance de compétences des entreprises installatrices.
- Non respect des préconisations de conception ou de mise en œuvre figurant aux Avis Techniques, Pass Innovation ou notices des fabricants.
- Non respect des normes (guide UTE C 15-712 et norme C 15-100)
- Absence de maintenance des installations IAB qui assurent l'étanchéité du bâtiment
- Pour les sinistres d'incendie les installations IAB favorisent la propagation du feu à l'intérieur du bâtiment
- Conception des produits (inflammabilité des matériaux utilisés,..) et modalités de leur mise en œuvre (kit d'intégration, écran de sous toiture...)

erschwerende Faktoren

- Keine oder unzureichende Fachkompetenz beim ausführenden Betrieb.
- Nichteinhaltung der Vorgaben für Planung oder Ausführung in den Technischen Gutachten, im Innovationspass oder die Montageanleitung des Herstellers.
- Nichteinhaltung technischer Normen (Leitfaden UTE C 15-712 und Norm C 15-100).
- Mangelnde Wartung der Indach-Anlagen, durch die die Dichtigkeit des Gebäudes sichergestellt werden.
- Durch den Brand einer Indach-Anlage kann sich das Feuer leicht im Inneren des Gebäudes ausbreiten.
- Konzeption der Produkte (Entflammbarkeit der verwendeten Werkstoffe,..) die die Ausführungsmodalitäten (Integrationskit, Unterspannbahn...)



 **Groupe Saretec**
Expertise Conseil et Arbitrage

 **TRION**
www.trion-climate.net



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Assurances et garanties

- Les procédés en ISB et IAB assurent le clos/couvert du bâti.
- Travaux soumis à l'obligation d'assurance décennale
- ↪ Infiltrations : sinistres couverts par la garantie décennale de l'installateur
- ↪ Défauts électriques : risque pour la sécurité des personnes. par le biais de l'impropriété à destination de l'ouvrage, sinistres couverts par la garantie décennale de l'installateur

Versicherungen und Gewährleistung

- Durch die Verfahren der Installation auf dem Gebäude und der Integration in das Gebäude wird der Verschluss/die Bedachung des Gebäudes versichert.
- Arbeiten unterliegen der zehnjährigen Gewährleistungshaftung.
- ↪ Eindringen von Wasser: Bauschäden sind durch die zehnjährige Gewährleistung der ausführenden Firma abgedeckt.
- ↪ Fehler in der Elektrik: Risiko für die Sicherheit von Personen durch Bauschäden, die die geplante Nutzung des Bauwerks unmöglich machen. Bauschäden sind durch die zehnjährige Gewährleistung der ausführenden Firma abgedeckt.



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Conséquences

Sinistres coûteux :

Réparation souvent impossible. Seul le remplacement est envisageable

1/ le procédé n'existe plus

2/ le produit est défectueux

⇒ Difficulté à mettre en cause la responsabilité du fabricant (surtout étranger)

⇒ Incertitude sur l'étendue des garanties assurantielles du fabricant

➔ Prise en charge financière du sinistre par l'assureur de l'installateur

Sans parler de l'impact
écologique.....

Folgen

Kostspielige Bauschäden:

Reparatur oft unmöglich. Ausschließlich Ersatzleistung denkbar.

1/ das Verfahren gibt es nicht mehr

2/ das Produkt ist mangelhaft

⇒ Schwierigkeiten, den Hersteller in die Pflicht zu nehmen (vor allen Dingen im Ausland)

⇒ Unsicherheit bezüglich des Umfangs der Garantien der Versicherung des Herstellers



Übernahme der Schadenkosten durch die Versicherung der ausführenden Firma

Ganz zu schweigen von den Folgen für die Umwelt.....



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Merci de votre attention!

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Françoise Sonntag
Groupe SARETEC



29 rue de Miromesnil
75008 Paris

T 01 44 51 03 51
F 01 47 42 81 71

www.qualiteconstruction.com
Association loi 1901





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

RENCONTRE FRANCO-ALLEMANDE
« BÂTIMENTS PERFORMANTS ET QUALITÉ DE
LA CONSTRUCTION »

DEUTSCH-FRANZÖSISCHES KOLLOQUIUM
« ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE UND
BAUQUALITÄT »

STRASBOURG 19.04.2018



GEMEINSCHAFTSPROJEKT FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN

PROJET COLLECTIF
LES DÉSDORDRES DE CONCEPTION ET DE MISE OEUVRE DES POMPES
À CHALEUR EN ALLEMAGNE





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

AUS DER ARBEIT DES IFB UMFRAGE ZUR FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN

- Wärmepumpenbasierte Heizungsanlagen in jedem **dritten Neubau**
- Aktuell: ca. 66.500 Heizungswärmepumpen pro Jahr (2016)
- Marktanteil nach Bundesverband Wärmepumpe e.V. aktuell < 10 %
(**ca. 750.000 in Deutschland**)
- **Theorie:** ökologisch sinnvoll und wirtschaftlich
- **Praxis:** Probleme und Kritik in Planung, Ausführung und Nutzung
- **Gemeinschaftsstudie** mit dem Bauherren-Schutzbund e.V.
- Untersuchung zu Art, Anzahl und Ursachen auftretender Fehler (5 Jahre)
- Fragebogenrücklauf :
 - 56 **Sachverständige** für den Heizungsbau (527 Schadenfälle)
 - 13 **Bauherrenberater** des Bauherrenschutzbund e.V.
 - 13 ausführende **Handwerksbetriebe**



EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB ENQUETE SUR LES DÉSORDRES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE DES POMPES À CHALEUR

- Des installations thermiques utilisant des pompes à chaleur dans **1/3 des bâtiments neufs**
- Actuellement, environ. 66.500 pompes à chaleur installées par année (2016)
- Part de marché est actuellement < 10 % selon le Bundesverband Wärmepumpe e.V,
(**env. 750.000 installations en Allemagne**)
- **En théorie** : les installations sont écologiques et économiques.
- **En pratique**: problèmes et points critiques dans la conception, la mise en œuvre et l'utilisation.
- **Etude en collaboration** avec le Bauherren-Schutzbund e.V.
- Analyse du type, du nombre et des causes des désordres constatés (sur 5 ans)
- Retour des questionnaires :
 - 56 **experts** en matière de chauffage (527 sinistres)
 - 13 **conseillers aux maîtres d'ouvrage** du Bauherrenschutzbund e.V.
 - 13 **entreprises artisanales** chargées de la mise en œuvre

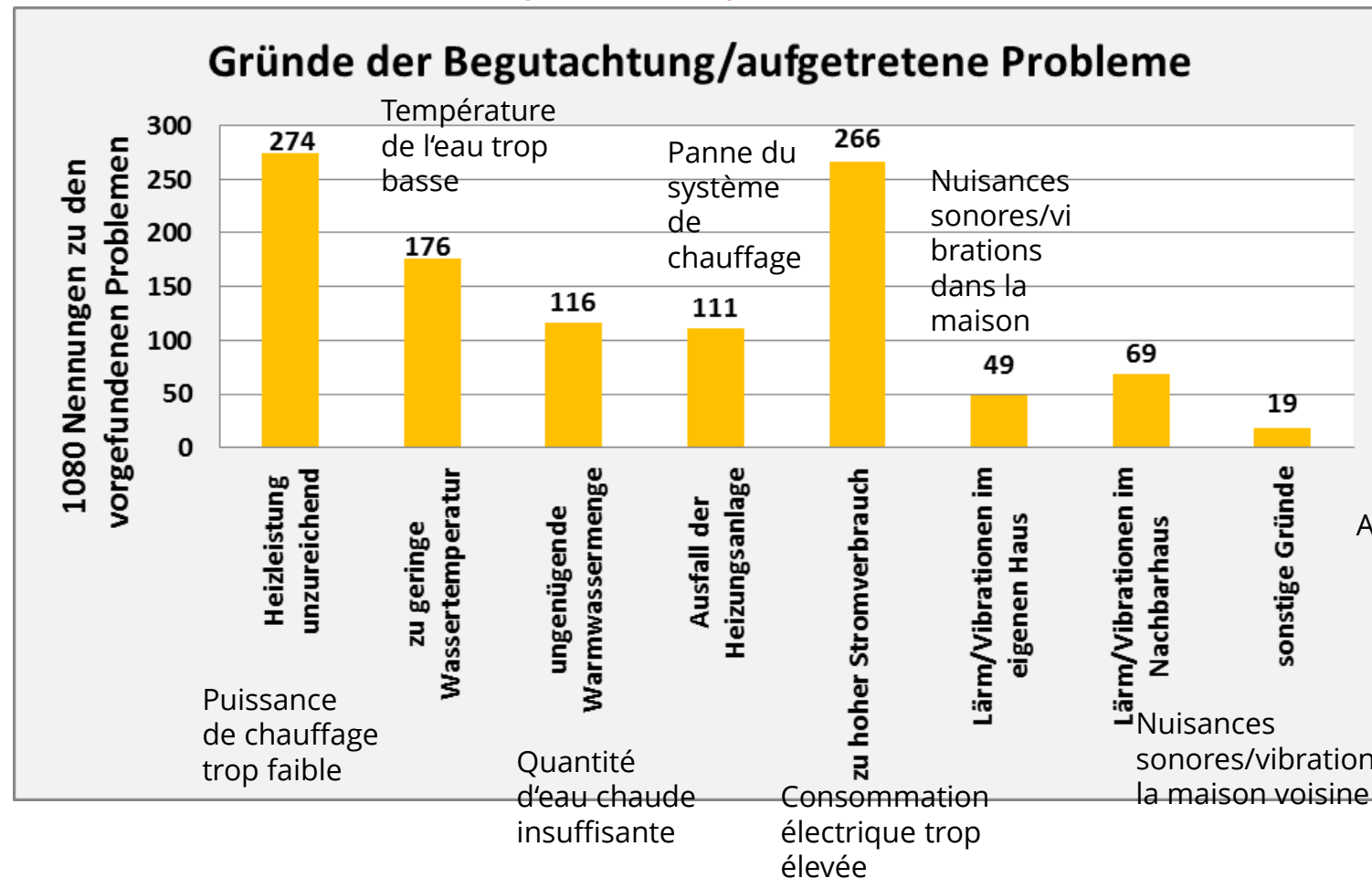


Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

AUS DER ARBEIT DES IFB FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN (527 SV- SCHADENFÄLLE)

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB
ENQUETE SUR LES DÉSORDRES DE CONCEPTION
ET DE MISE EN OEUVRE DES POMPES À CHALEUR

Causes des expertises / problèmes rencontrés



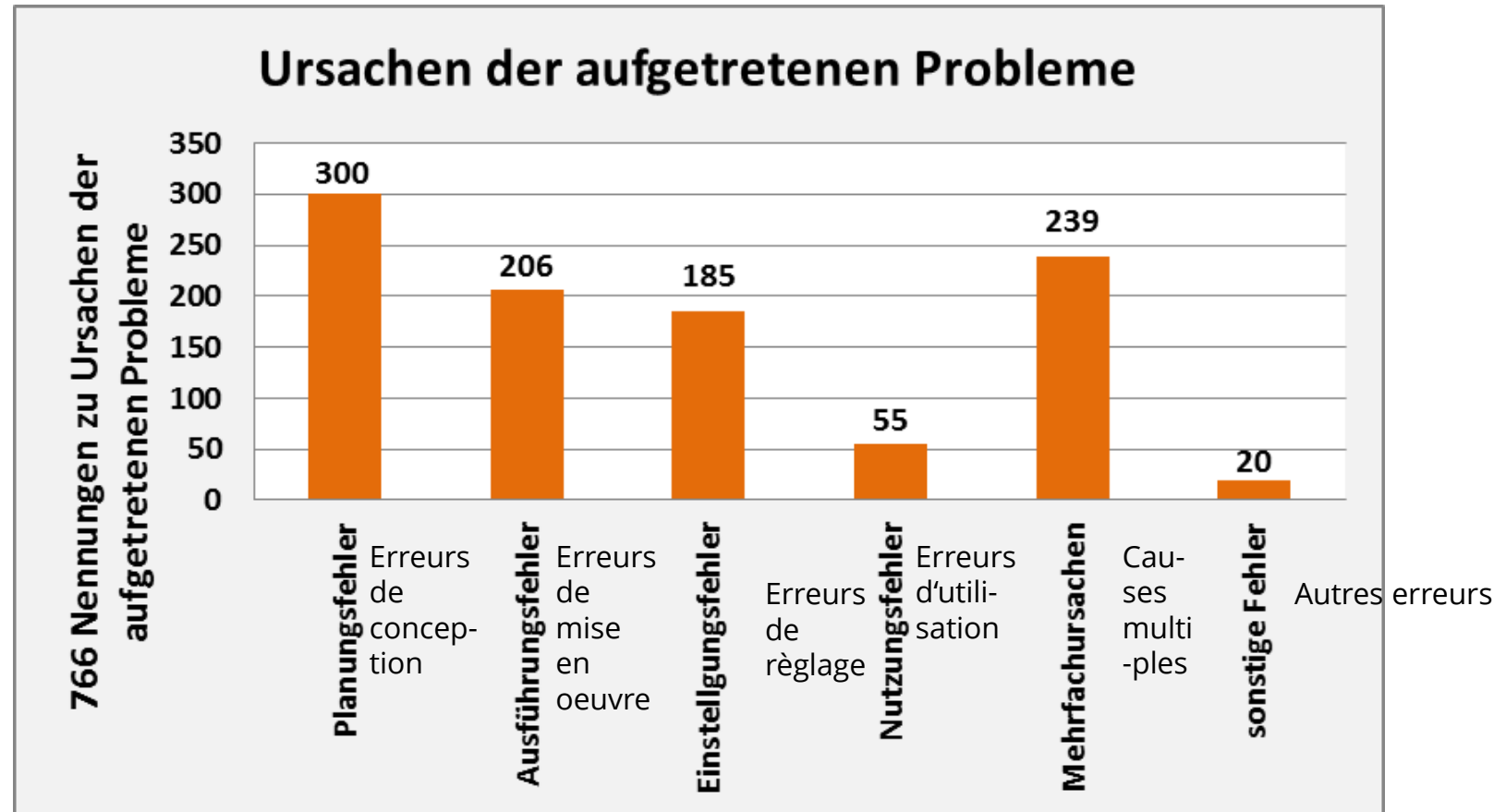
Autres causes



AUS DER ARBEIT DES IFB FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN [527 SV-SCHADENFÄLLE]

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB
ENQUETE SUR LES DÉSORDRES DE CONCEPTION
ET LA MISE EN OEUVRE DE POMPES À CHALEUR

Origine des problèmes rencontrés



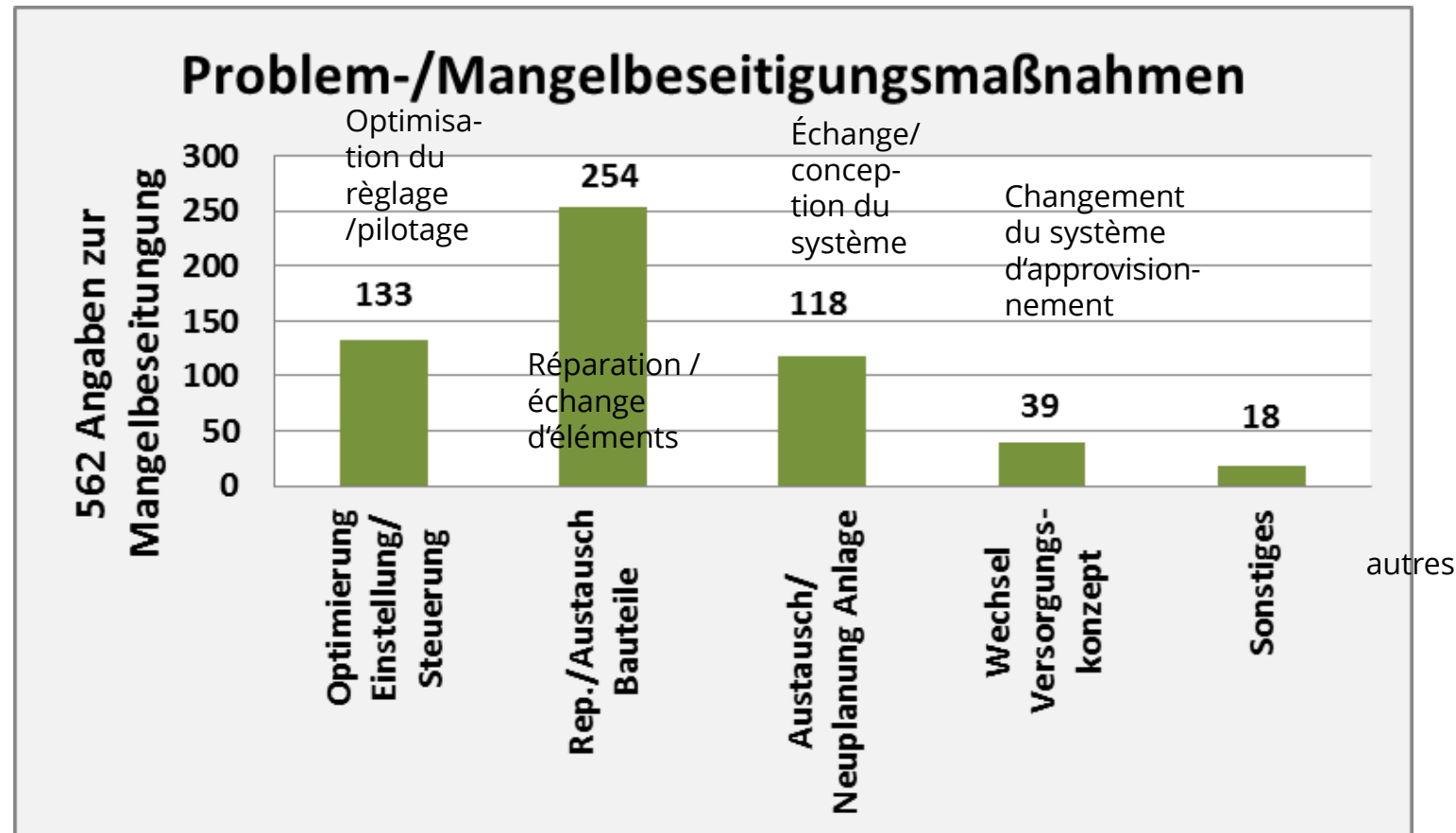


Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

AUS DER ARBEIT DES IFB FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN (527 SV-SCHADENFÄLLE)

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB
ENQUETE SUR LES DÉSORDRES DE CONCEPTION
ET LA MISE EN OEUVRE DE POMPES À CHALEUR

Solutions mises en œuvre pour régler le problème ou
réparer la panne



IFB
BAUFORSCHUNG

TRION
www.trion-climate.net

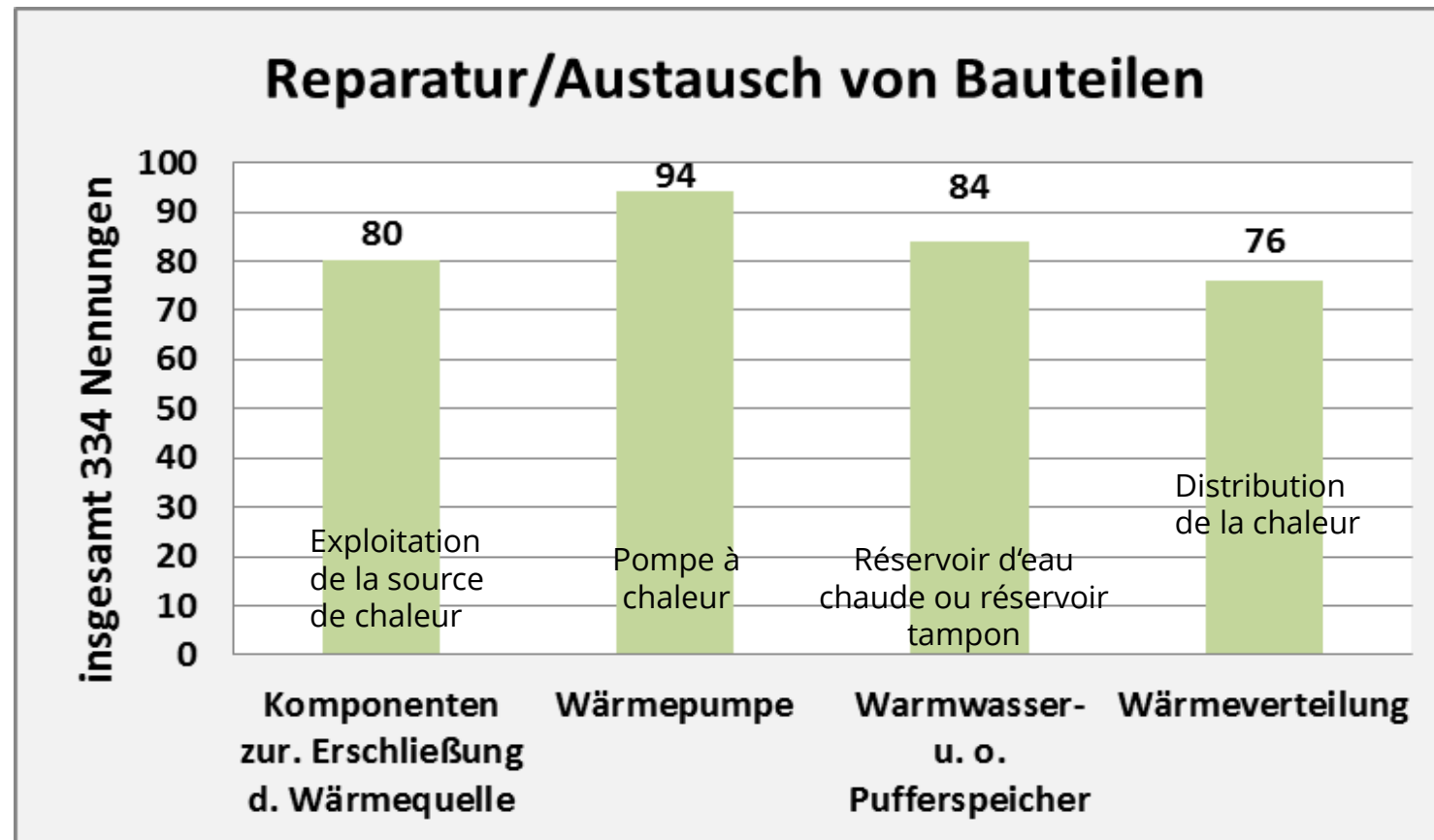


Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

AUS DER ARBEIT DES IFB FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN (527 SV-SCHADENFÄLLE)

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB
ENQUETE SUR LES DÉSORDRES DE CONCEPTION
ET LA MISE EN OEUVRE DE POMPES À CHALEUR

Réparation / échange de pièces



IFB
BAUFORSCHUNG

TRION
www.trion-climate.net

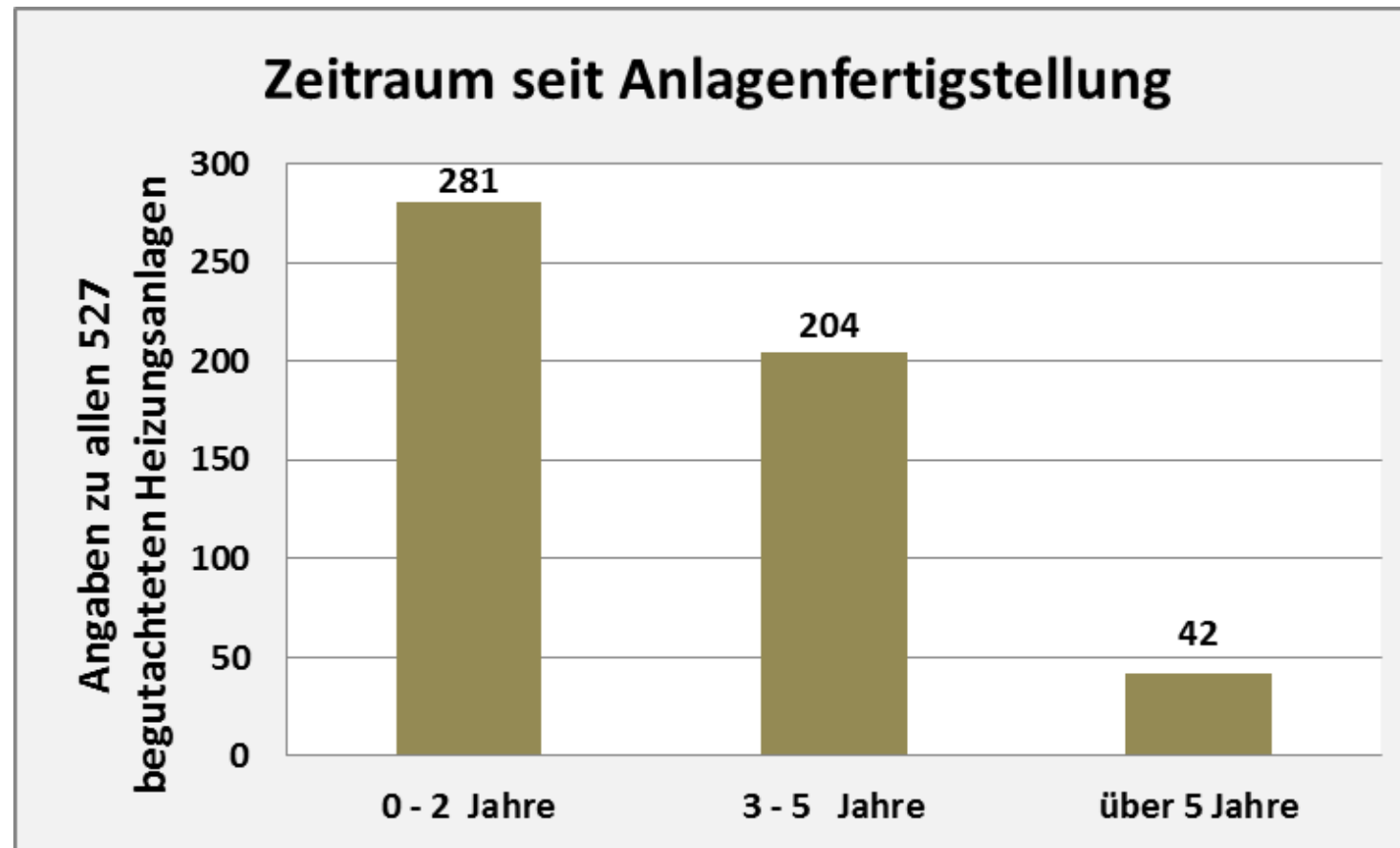


Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

AUS DER ARBEIT DES IFB FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN [527 SV- SCHADENFÄLLE]

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB
ENQUETE SUR LES DÉSORDRES DE CONCEPTION
ET LA MISE EN OEUVRE DE POMPES À CHALEUR

Temps écoulé après la mise en service de l'installation



IFB ///
BAUFORSCHUNG

TRION
www.trion-climate.net

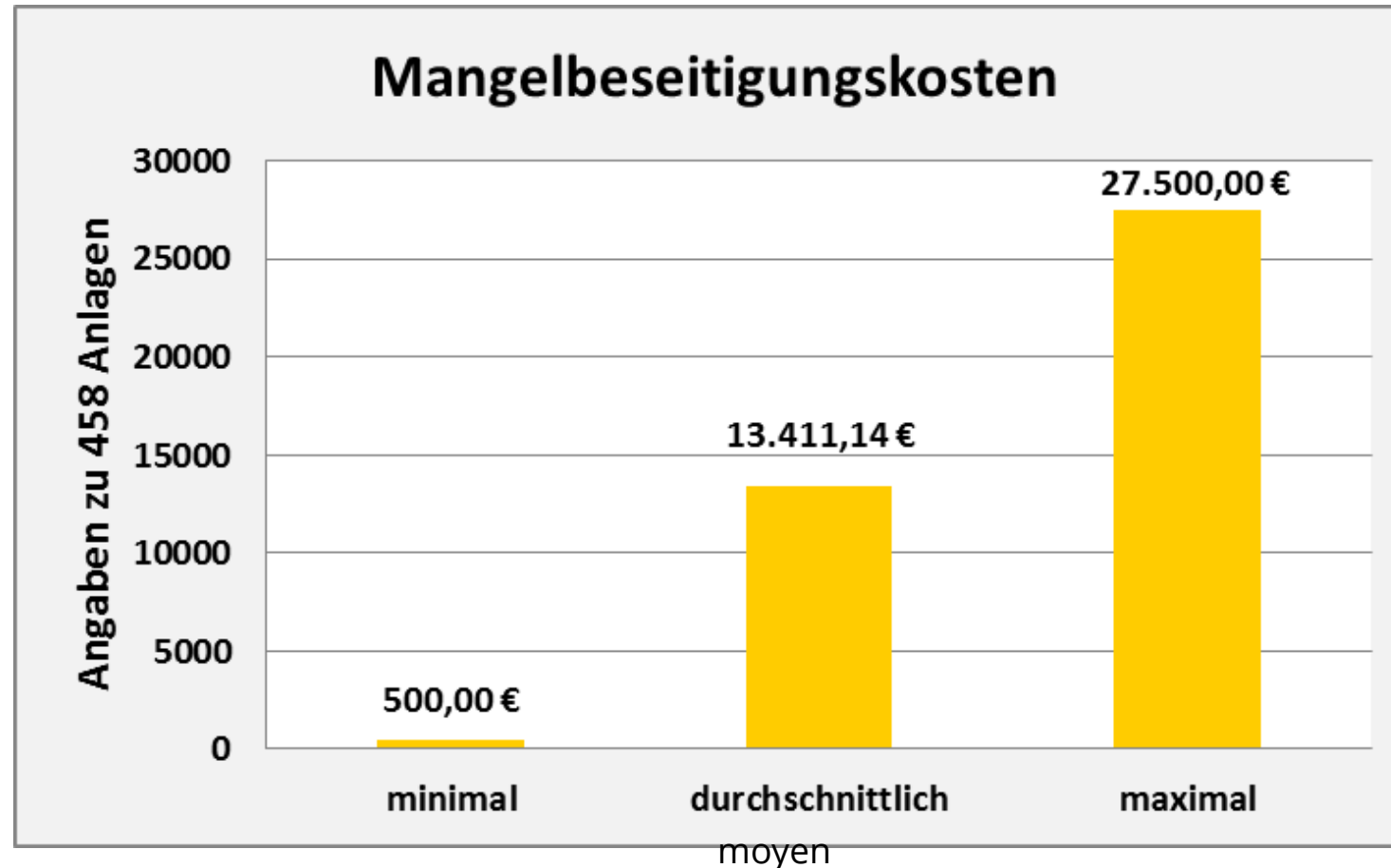


Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

AUS DER ARBEIT DES IFB FEHLERHÄUFIGKEIT BEI DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON WÄRMEPUMPEN [527 SV-SCHADENFÄLLE]

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB
ENQUETE SUR LES DÉSORDRES DE CONCEPTION
ET LA MISE EN OEUVRE DE POMPES À CHALEUR

Coûts de réparation de la ou des panne(s)



IFB ///
BAUFORSCHUNG

TRION
www.trion-climate.net



AUS DER ARBEIT DES IFB HANDLUNGSANWEISUNGEN / KURZCHECK

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB MESURES RECOMMANDÉES / RECAPITULATIF

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

- Eignung
- Grundlagen
- Planung
- Rahmen
- Vertrag
- Kompetenz
- Erfahrung
- Kontrolle



<i>Ist das Gebäude geeignet für den Betrieb einer wärmepumpenbasierten Heizungsanlage?</i>
- Ausreichende Dämmung vorhanden? - Wärmeverteilung erfolgt über eine Fußboden- oder Wandheizung?
<i>Erfolgte eine Heizlastberechnung nach den anerkannten Regeln der Technik?</i>
<i>Welche Wärmepumpenart passt zum Gebäude und den örtlichen Bodengegebenheiten?</i>
- Sole-Wasser-Wärmepumpe? - Luft-Wasser-Wärmepumpe?
<i>Ist die Einholung eines Bodengutachtens erforderlich, wer trägt die Kosten?</i>
<i>Ist die Frage der Warmwasseraufbereitung und des Warmwasserbedarfs ausreichend geklärt? (Kann die Warmwasseraufbereitung ebenfalls über eine Wärmepumpe erfolgen?)</i>
<i>Ist eine Bohrung erforderlich? (Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonden)</i>
- Wer holt die Genehmigung der unteren Wasserbehörde ein? - Verfügt das Bohrunternehmen über eine Zertifizierung, können Referenzobjekte benannt werden?
<i>Ist sichergestellt, dass keine Schallschutzprobleme beim späteren Betrieb der Wärmepumpe entstehen? (Luft-Wasser-Wärmepumpe)</i>
<i>Ist die genaue Planung und Auslegung der Heizungsanlage gewährleistet?</i>
<i>Ist ein hydraulischer Abgleich für die Wärmequelle und die Wärmeverteilung vorgesehen?</i>
<i>Ist der Einbau eines Wärmemengenzählers zugesichert, um die Jahresarbeitszahl (JAZ) jährlich kontrollieren zu können?</i>
<i>Wird die Jahresarbeitszahl (JAZ) der Anlage vertraglich zugesichert?</i>
<i>Werden Hersteller und Typ der Anlagenkomponenten genau bezeichnet?</i>
<i>Kann der ausführende Heizungsbaubetrieb benannt werden?</i>
- Verfügt der Heizungsbaubetrieb über ausreichende Erfahrungen bei der Ausführung derartiger Anlagen? - Können Referenzobjekte benannt werden?

- Pertinence /
- Caractère approprié
- Bases
- Conception
- Cadre
- Contrat
- Compétence
- Expérience
- Suivi





AUS DER ARBEIT DES IFB HANDLUNGSANWEISUNGEN / KURZCHECK

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

EXTRAIT DES TRAVAUX DE L'IFB MESURES RECOMMANDÉES / RECAPITULATIF

Le **bâtiment est-il adapté à l'utilisation d'une pompe à chaleur?**

- Le bâtiment est-il doté d'une isolation thermique?
- La distribution de chaleur est-elle assurée par un système de chauffage au sol ou dans les murs?

Le **calcul de la charge thermique a-t-il été effectué dans les règles de l'art?**

Quel **type de pompe à chaleur** est approprié au bâtiment et aux caractéristiques du sol?

- Pompe à chaleur sol-eau?
- Pompe à chaleur air-eau?

Faut-il réaliser **une étude géotechnique**, qui prendra en charge les coûts?

A-t-on étudié la question de la **production d'eau chaude** et du **besoin en eau chaude?** (L'approvisionnement en eau chaude peut-il également passer par une pompe à chaleur?)

Faut-il avoir recours à un forage? (pompe à chaleur sol-eau avec des sondes géothermiques)

- Qui doit solliciter l'autorisation nécessaire auprès du service des eaux?
- L'entreprise de forage dispose-t-elle d'un certificat, peut-elle nommer des bâtiments de référence?

A-t-on vérifié qu'il n'y a pas de **problème d'isolation phonique** pendant le fonctionnement de la pompe à chaleur? (pompe à chaleur air-eau)

La planification et le dimensionnement exacts du système de chauffage sont-ils garantis?

A-t-on prévu **un équilibrage hydraulique pour la source de chaleur et le système de distribution de la chaleur?**

A-t-on promis **l'installation d'un compteur de chaleur** permettant de contrôler une fois par an le coefficient de performance annuelle?

Est-ce que le **coefficient de performance annuelle** de l'installation est garanti contractuellement?

Le fabricant et le type des éléments du système sont-ils nommés exactement?

Peut-on nommer le **constructeur-chauffagiste qui réalise les travaux?**

- Le chauffagiste dispose-t-il de l'expérience nécessaire pour la mise en œuvre d'un tel système?
- Peut-il nommer des projets de référence?





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Institut für Bauforschung e.V.
www.bauforschung.de

Danke für Ihr
Interesse!

Merci de votre attention!



INSTITUT FÜR BAUFORSCHUNG e.V.

HOME | KONTAKT | IMPRESSUM

- Wir über uns
- Mitglieder
- Forschung
- Beratung
- Praxis

- Aktuelles
- Veranstaltungen
- Veranstaltungen Archiv
- Institut
- Struktur
- Partner

Unsere Mitglieder

Diese Auswahl wurde zufällig generiert. Klicken Sie einfach mal drauf.



Unsere Partner

Kampagnen, Mitgliedschaften, Beteiligungen usw. finden Sie hier!



Erfolg durch Erfahrung.

Sie befinden sich im Bereich: Home > Wir über uns > Aktuelles

Aktuelles

- 27.09.2010 | Richtlinie von B.V.S. und GTÜ zu Schimmelpilzschäden in Gebäuden
Der Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger e. V. (B.V.S.) und die im Bundesfachbereich Bau zusammengeschlossenen Bausachverständigen haben erstmals eine Richtlinie zur Schimmelpilzproblematik erarbeitet. Die Richtlinie resultiert aus der siebenjährigen Arbeit einer interdisziplinären Arbeitsgruppe aus Mikrobiologen, Medizinern, Sanierern, Juristen und Bausachverständigen, bei der auch das Institut für Bauforschung e.V. aktiv beteiligt war. Sie fungiert als



Suchbegriff eingeben

Aktuelles

- 27.09.2010
Richtlinie von B.V.S. und GTÜ zu Schimmelpilzschäden in Gebäuden
- 24.09.2010
Am 24. 11. 2010 erscheint das FACHBUCH "Luftdichtheitsmessung in der Praxis"
- 23.09.2010
Test - Thermische Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung

Veranstaltungen

- 05.10.2010
IFB-Fachtagung "Projekt Wohnkomfort" am 05.10.2010

ung.de/img/aktuelles/ifb_690652964.jpg

Internet | Geschützter Modus: Inaktiv



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

RENCONTRE FRANCO-ALLEMANDE
« BÂTIMENTS PERFORMANTS ET QUALITÉ DE
LA CONSTRUCTION »

DEUTSCH-FRANZÖSISCHES KOLLOQUIUM
« ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE UND
BAUQUALITÄT »

STRASBOURG 19.04.2018

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

BÂTIMENTS PERFORMANTS : LA QUESTION DES USAGES

Energieeffiziente Gebäude -
die Frage des Nutzerverhaltens





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

CONSTATS

BEOBACHTUNGEN





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

UN CONSTAT

- Malgré un confort généralement satisfaisant, des décalages entre bâtiment conçu et bâtiment occupé

EINE FESTSTELLUNG

Auch insgesamt
zufriedenstellendem Wohnkomfort
gibt es Unterschiede zwischen der
Planung und der Nutzung



Ventilateur de survie à la Cité de l'Environnement
lebensnotwendiger Ventilator in der Cité de l'Environnement

Quelle: Brisepierre, G (2013), Les conditions sociales et organisationnelles d'une performance énergétique in vivo dans les bâtiments neufs, 1^{er} partenariat de recherche ADEME / Leroy Merlin

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



Prévenir les désordres améliorer la qualité de la construction

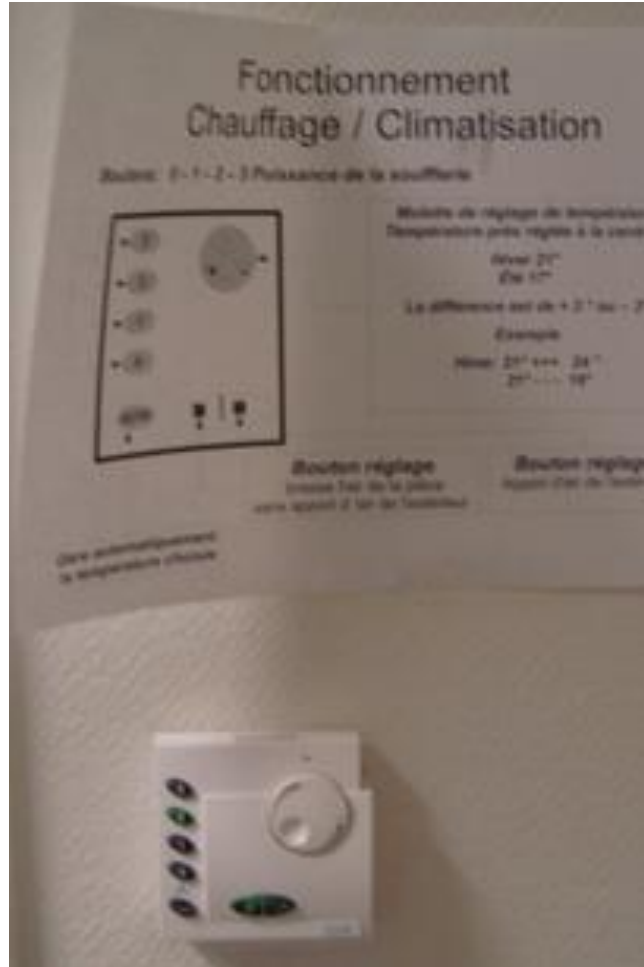
ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

DES SYSTÈMES TECHNIQUES INADAPTÉS AUX OCCUPANTS FINAUX

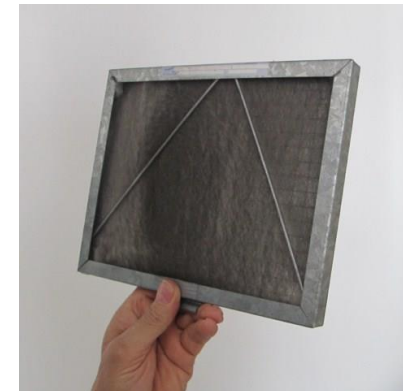
TECHNIQUE, DIE NICHT ZU DEN BEWOHNERN PASST



Un thermostat dans une maison de retraite...

Thermostat in einem Seniorenwohnheim...

Quelle: CEREMA, ADEME (2015), La qualité d'usage des bâtiments. Vers une approche globale des enjeux spatiaux, fonctionnels et humains



Changer les filtres de la ventilation dans un appartement BBC



Luftfilterwechsel in einer Wohnung mit Niedrigenergiestandard

Quelle: BrisePierre, G (2013), Les conditions sociales et organisationnelles d'une performance énergétique in vivo dans les bâtiments neufs, 1^{er} partenariat de recherche ADEME / Leroy Merlin Quelle



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LES CONFLITS ENTRE LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS DE LA VIE DANS UN BÂTIMENT



KONFLIKTE ZWISCHEN
DEN VERSCHIEDENEN
DIMENSIONEN IM
LEBENSZYKLUS EINES
GEBÄUDES

Für Stores mit beweglichen Lamellen
müssen die Fenster geschlossen bleiben.
Dadurch wird der Ausblick auf den Garten
versperrt.

Les brise-soleils orientables nécessitent de garder la fenêtre fermée,
ce qui est peu compatible avec le fait de profiter du jardin

Quelle: Brisepierre, G (2013), Les conditions sociales et organisationnelles d'une performance énergétique in vivo dans les
bâtiments neufs, 1^{er} partenariat de recherche ADEME / Leroy Merlin Quelle

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

DES NORMES SOCIALES CONTRADICTOIRES



WIDERSPRÜCHE
BEI GESELLSCHAFT-
LICHEN WERTE
UND NORMEN

Les piscines des Hauts de Feuilly vues d'en haut

Quelle: BrisePierre, G (2013), Les conditions sociales et organisationnelles d'une performance énergétique in vivo dans les bâtiments neufs, 1^{er} partenariat de recherche ADEME / Leroy Merlin Quelle

Swimmingpools von Hauts des
Feuilly aus der
Vogelperspektive



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

PISTES D'ACTION

HANDLUNGSANSÄTZE



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

LE RÉFLEXE DU LIVRET D'ACCUEIL DES OCCUPANTS



**ÜBLICHES ANGEHOT
EINER EINFÜHRUNGS-
BROSCHÜRE FÜR DIE
BEWOHNER**



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

REDONNER UNE PLACE AUX OCCUPANTS DANS LA CONCEPTION

**DIE BEWOHNER IN
DIE PLANUNG MIT
EINBEZIEHEN**



La chatière performante

energieeffiziente Katzenklappe

Quelle: Brisepierre, G (2017), La conception collaborative dans l'habitat collectif. Enquête sociologique auprès des professionnels et des habitants. 3e convention de recherche Leroy Merlin Quelle/ ADEME

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



AMÉLIORER LA QUALITÉ D'USAGE DES BÂTIMENTS

DIE NUTZUNGSQUALITÄT DER GEBÄUDE VERBESSERN

Prévenir les désordres améliorer la qualité de la construction

Kritische Punkte Bewohner

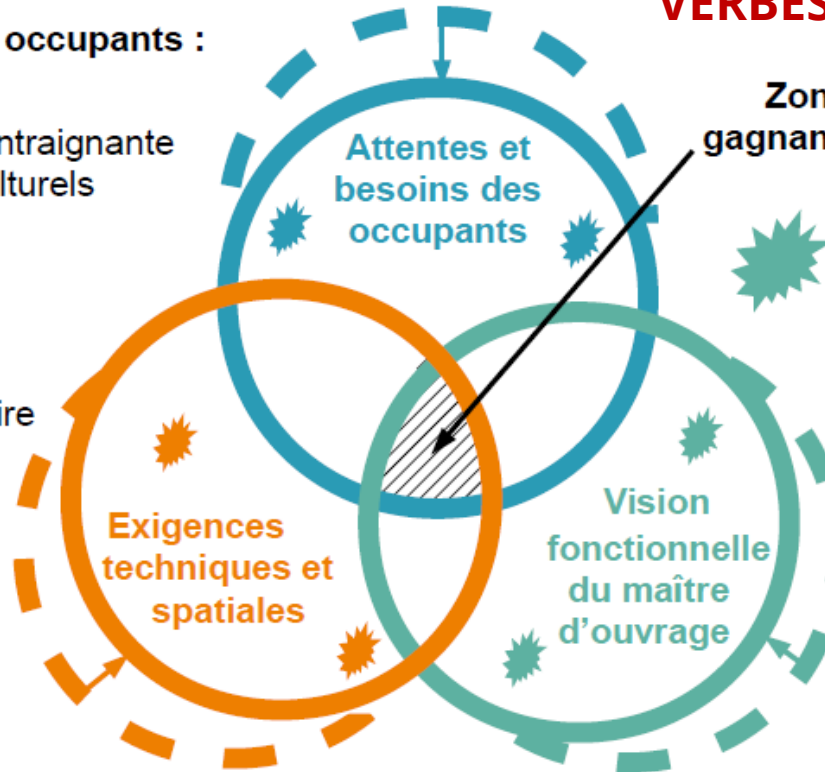
Points durs côté occupants :

- Limites de confort
- Mise en œuvre contraignante
- Blocages socio-culturels
- Etc.

Kritische Punkte Technik

Points durs côté technique :

- Cadre réglementaire
- Faisabilité
- Etc.



Zone de compromis : gagnant – gagnant – gagnant

Points durs côté maître d'ouvrage :

- Cadre budgétaire
- Enjeux d'image
- Exigences de positionnement et fonctionnement
- Etc.

Konsensbereich

Kritische Punkte Bauherr

ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

La recherche du meilleur compromis entre occupants, espaces et fonctions doit intégrer les exigences et points critiques de chaque type d'acteurs

Bei der Suche nach der besten Kompromisslösung für Bewohner, Raumangebot und Funktionen müssen die Ansprüche und die kritischen Punkte für alle Beteiligten berücksichtigt werden.



Quelle: CEREMA, ADEME (2015), La qualité d'usage des bâtiments. Vers une approche globale des enjeux spatiaux fonctionnels et humains



Prévenir les désordres améliorer la qualité de la construction

AMÉLIORER L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE CONCEPTION DES BÂTIMENTS

VERBESSERUNG DER GESAMTEN PLANUNGSKETTE AM BAU

PROGRAMMIERUNG PLANUNG AUSFÜHRUNG ÜBERGABE BETRIEB KONTROLLE

PROGRAMMATION

CONCEPTION

CHANTIER

LIVRAISON

EXPLOITATION

SUIVI



Intégrer les usages dans la programmation pour s'assurer d'une adéquation entre les choix architecturaux et les besoins des occupants

Nutzungsmöglichkeiten in die Programmierung einbeziehen, damit architektonische Entscheidungen den Bedürfnissen der Bewohner entsprechen.

Bessere Planungstools

Améliorer les outils de modélisation pour prendre en compte plus finement l'occupation

Faire des choix de conception favorisant le confort

Mehr Komfort
Anticiper la maintenance et le pilotage du bâtiment

Wartung und Betrieb antizipieren

Assurer la qualité des travaux pour réduire les malfaçons contribuant au décalage

Sicherung der Bauqualität, um Verzug durch Baumängel zu verringern

Assurer la prise en main et le réglage des technologies (*commissioning*) pour réduire les mauvais réglages

Antizipation von Wartung und Betrieb

Accompagner les occupants à la prise en main du bâtiment

Unterstützung der Bewohner bei der Bedienung der Anlagen

Assurer le bon fonctionnement dans le temps (enjeu de maintenance)

Rechtzeitige Sicherstellung der gewünschten Funktionen (Frage der Wartung)

Introduire un suivi de la qualité d'usage dans le suivi technique du bâtiment

Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Betreuung der technischen Anlagen des Gebäudes

ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie



Icons : the Noun Project



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

Merci de votre attention!

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Albane Gaspard
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

29 rue de Miromesnil
75008 Paris

T 01 44 51 03 51
F 01 47 42 81 71

www.qualiteconstruction.com
Association loi 1901



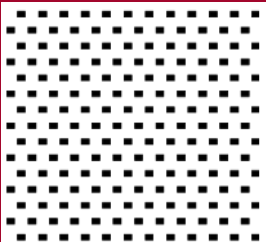


Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

RENCONTRE FRANCO-ALLEMANDE
« BÂTIMENTS PERFORMANTS ET QUALITÉ DE
LA CONSTRUCTION »

DEUTSCH-FRANZÖSISCHES KOLLOQUIUM
« ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE UND
BAUQUALITÄT »

STRASBOURG 19.04.2018



Umsetzung von Effizienzhäusern in Deutschland – Erkenntnisse aus dena-Projekten

Réalisation de bâtiments performants
en Allemagne – les enseignements des projets dena





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

INHALT

- **Die dena – wir machen Energiewende**
- **Durchführung von Vor-Ort-Kontrollen in den Förderprogrammen „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ der KfW**
- **Energieeffizienz-Expertenliste, Expertenservice und individueller Sanierungsfahrplan**
- **dena-Modellvorhaben und Erfolgsfaktoren der energetischen Schulsanierung**

SOMMAIRE

- **La dena: acteur de la transition énergétique**
- **Contrôles dans le cadre du programme „Constructions et rénovations performantes“ de la banque publique KfW**
- **Listes d'experts de la performance énergétique, service aux experts et feuille de route individuelle de la rénovation**
- **Rénovation énergétique des écoles: modèles dena et facteurs de réussite**



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

WIR MACHEN ENERGIEWENDE

➤ **Kompetenzzentrum**

Centre de compétences

für Energieeffizienz, erneuerbare Energien und
intelligente Energiesysteme

Performance énergétique, renouvelables, systèmes intelligents

➤ **Mittler** zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft

Médiateur entre acteurs politiques, économiques et scientifiques

➤ **Ministeriumsübergreifend** und im ständigen Dialog mit den Marktteilnehmern

Instance interministérielle, dialogue permanent avec les acteurs du marché

➤ **Mit klaren Zielen:**

Objectifs clairs

- Unterstützung der Bundesregierung in ihrer energiepolitischen Strategie

Appui au gouvernement allemand

- Themenorientierte Kommunikation für Endabnehmer und Anbieter

Communication aux utilisateurs finaux et entreprises

- Realisierung der Energieeffizienz- und EE-Potenziale inklusive Systemintegration

Atteinte de la performance énergétique à travers les systèmes intégrés



Foto: Shutterstock



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

GESCHÄFTSFÜHRUNG & GESELLSCHAFTER



Geschäftsführung - Direction

- Andreas Kuhlmann (Vorsitzender) - **président**
- Kristina Haverkamp



Bundesrepublik Deutschland

- Vertreten durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
représentée par Ministère fédéral de l'économie et de l'énergie

im Einvernehmen mit:

En accord avec autres ministères

- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
Ministère de l'agriculture
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Ministère fédéral de l'Environnement, protection de la nature et sécurité nucléaire
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Ministère fédéral des transport et des infrastructures



Finanzdienstleister

Prestataire financier

- KfW Bankengruppe



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

UNSER AUFSICHTSRAT NOTRE CONSEIL DE SURVEILLANCE



Aufsichtsratsvorsitzende

Présidente du conseil de surveillance

Iris Gleicke, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Wirtschaft und Energie

Secrétaire d'Etat, Ministère de l'économie et de l'énergie



Stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender

Vice-président

N.N.

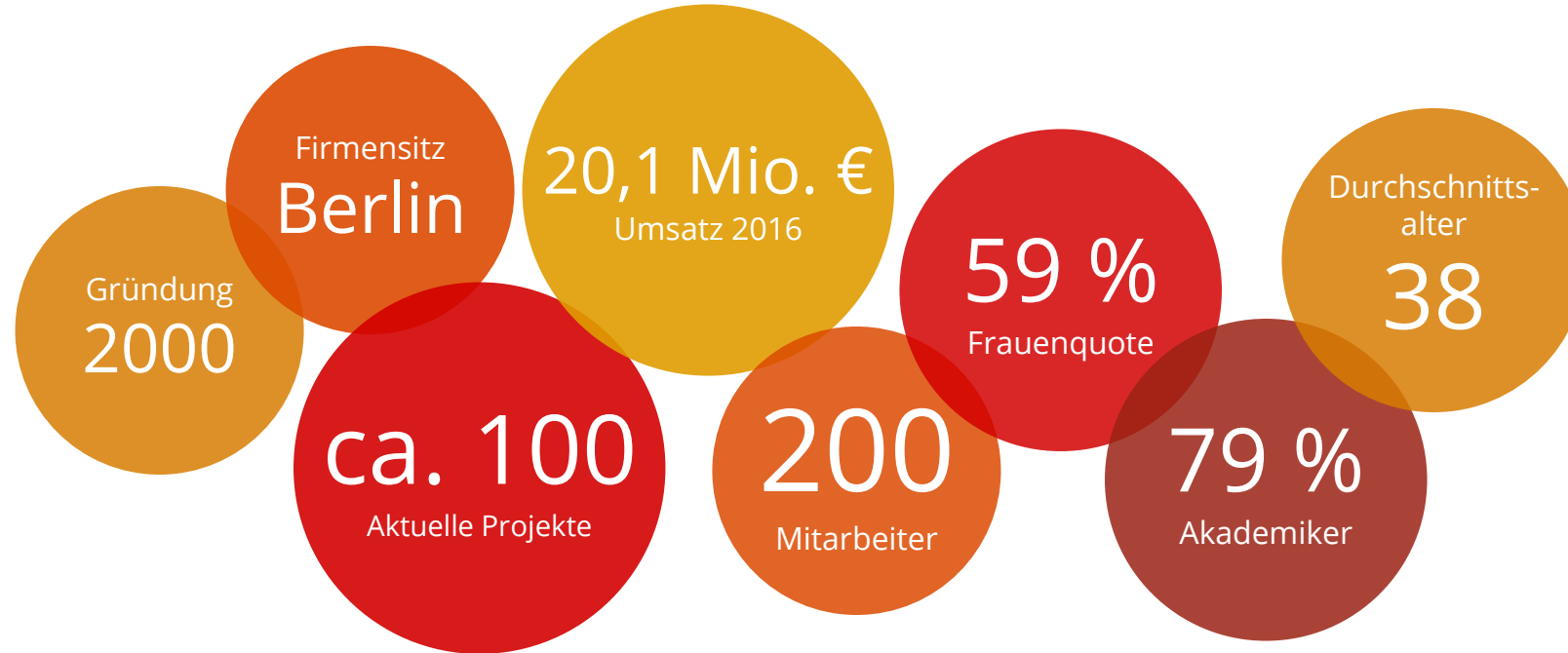
- Rainer Bomba
Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- Dr. Maria Flachsbarth
Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- Jochen Flasbarth
Staatssekretär im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
- Tanja Gönner
Vorstandssprecherin der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
- Dr. Katrin Leonhardt
Direktorin der KfW Bankengruppe, Leiterin des Bereichs KfW Mittelstandsbank / Steuerung
- Dr. Helmut Schönenberger
Geschäftsführer der Unternehmertum Venture Capital Partners GmbH und der UnternehmerTUM GmbH
- Ewald Woste
Unternehmensberater, Aufsichtsrat



WIR SIND AUCH ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

FAITS, DATES, CHIFFRES

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



dena im Dialog in 2016: le dialogue avec la dena en 2016

- 6,5 Millionen Seitenaufrufe auf dena-Websites
- Vertrieb von 225.000 Publikationen
- Über 3.400 Artikel in Print- und rund 1.100 Artikel in Online-Medien
- Rund 4.800 Besucher auf dena-Veranstaltungen

pages consultées sur nos sites

225 000 publications diffusées

plus de 3400 articles imprimés et
env. 1100 en ligne

visiteurs aux événements dena



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

KFW-FÖRDERUNG UND QUALITÄTSSICHERUNG - ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE SOUTIEN DE LA KFW ET ASSURANCE QUALITE BÂTIMENTS PERFORMANTS





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

KFW-FÖRDERUNG FÜR ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE

SOUTIEN KFW AUX BÂTIMENTS PERFORMANTS

- **Energieeffizient Bauen und Sanieren** **Construction et rénovation performantes**
- **Bewährte und international anerkannte Fördersystematik** **logique de financement éprouvée et reconnue à l'échelle internationale**

Förderung und **Energieeinsparverordnung*** sind aufeinander abgestimmt

***... perspektivisch: Gebäudeenergiegesetz GEG**

Effizienzanforderungen sind **anspruchsvoller** als Energieeinsparverordnung

Förderung ist **technologie- und baustoffneutral** (Anlagentechnik und Gebäudehülle)

Einbindung eines „**Energieeffizienz-Experten**“ ist obligatorisch (Qualitätssicherung)

jeder Investor ist antragsberechtigt (**Sanierungsbreite**)

je höher die Energieeffizienz, desto attraktiver die Förderung (**Sanierungstiefe**)

Quelle: KfW

KFW-FÖRDERUNG FÜR ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE

➤ Förderung für energieeffiziente Gebäude:

Subventions des bâtiments performants:

Bâtiments à usage résidentiel



Wohngebäude

commercial



Gewerbliche
Gebäude

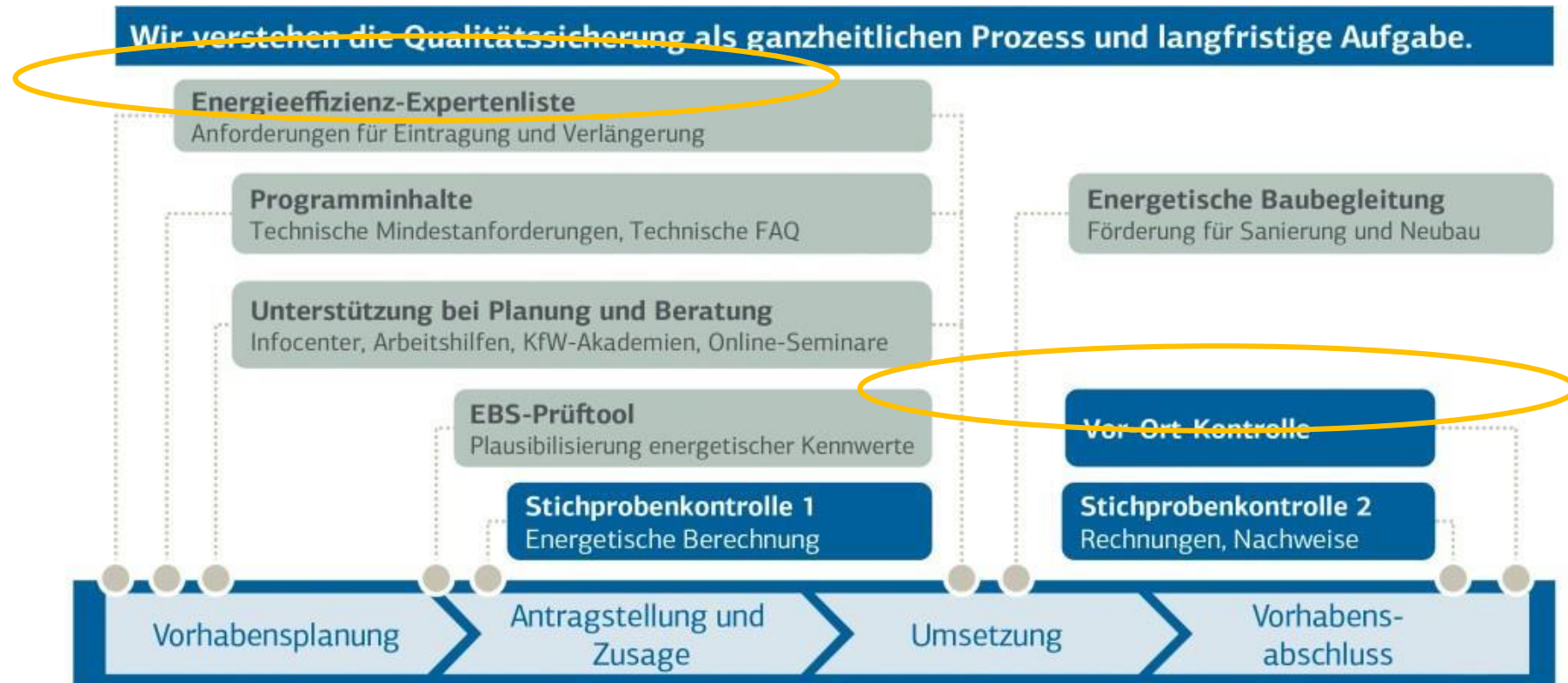
municipal / social



Kommunale/soziale
Gebäude

QUALITÄTSSICHERUNG CONTRÔLE DE QUALITÉ

- **Qualitätssicherung in KfW-Programmen „Energieeffizientes Bauen und Sanieren“**
Contrôle de qualité des programmes de la KfW
- **Instrumente während des gesamten Bauprozesses**
Outil d'accompagnement tout au long du processus de construction





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

VOR-ORT-KONTROLLEN: EFFIZIENZ-HÄUSER UND EINZELMAßNAHMEN

➔ **KfW intensiviert seit 2013 ihre Vor-Ort-Kontrollen**

➔ **Ziele:**

- Qualität nachhaltig erhöhen
- Qualitätsbewusstsein stärken

➔ **Die dena koordiniert die Durchführung der Kontrollen.**

- Geprüft wird die Einhaltung des Effizienzhausniveaus bzw. der technischen Mindestanforderungen
- Umsetzung durch standardisierten Prozess in Kooperation mit ca. 40 Fachprüfern
- 2013-2016: Mehr als 1.700 Vorhaben in der Vor-Ort-Prüfung
- Prozess wird kontinuierlich weitergeführt.

Depuis 2013, intensification des contrôles KfW sur le terrain

Objectifs:

Amélioration durable de la qualité
Souci accru de la qualité

Exécution des contrôles coordonnée par la dena

Contrôle du respect du niveau de performance ou des exigences techniques minimales

Procédures standardisées, en coopération avec 40 inspecteurs

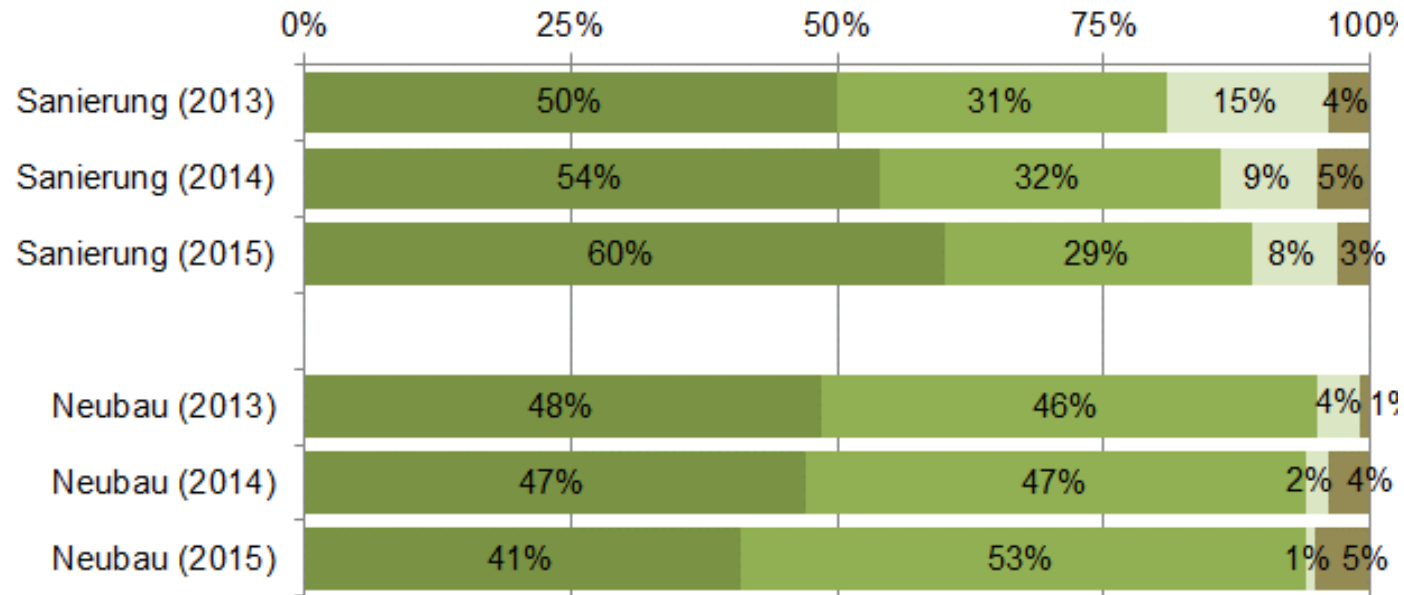
Plus de 1700 projets contrôlés sur le terrain de 2013 à 2016

Procédure permanente



Foto: KfW Bankengruppe/ Fotograf: Jens Steingässer, Bildarchiv der KfW

ERGEBNISSE KFW-EFFIZIENZHÄUSER



- **Der beantragte Effizienzhausstandard wird erreicht**
Niveau de performance atteint
- **Der beantragte Effizienzhausstandard wird erreicht, wenn fehlende Nachweise eingereicht werden**
Atteint sous réserve d'attestation de contrôle complémentaires
- **Es wird ein anderer Effizienzhausstandard erreicht (Rückstufung)**
Autre niveau de performance atteint (rétrogradation)
- **Es wird kein Effizienzhausstandard erreicht (Kündigung)**
Aucun niveau de performance atteint (dénonciation du contrat)





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ERGEBNISSE KFW-EFFIZIENZHÄUSER RÉSULTATS



Trend Sanierung:

- Mehr erfolgreiche Erstergebnisse
- Nicht-Erreichung rückläufig
- Gestiegene Bekanntheit der Kontrollen bei Bauherren/ Energieeffizienz-Experten



Trend Neubau:

- Verbesserungsbedarf bei Nachweisen (Hydraulischer Abgleich, Luftdichtheit, Wärmebrücken)
- Nicht-Erreichung des Effizienzhaus-Standards bleibt auf niedrigem Niveau



Risiken für die Nichteinhaltung von Programmanforderungen ergeben sich aus

Berechnungsfehlern, nicht nachgehaltenen Änderungen im Bauablauf und/ oder fehlenden Nachweisen

Tendance en rénovation:

- + de 1ers résultats concluants
- de cas de niveau non atteint
- Plus grande notoriété des contrôles chez les maîtres d'ouvrage/ les experts de la performance

Tendance en construction:

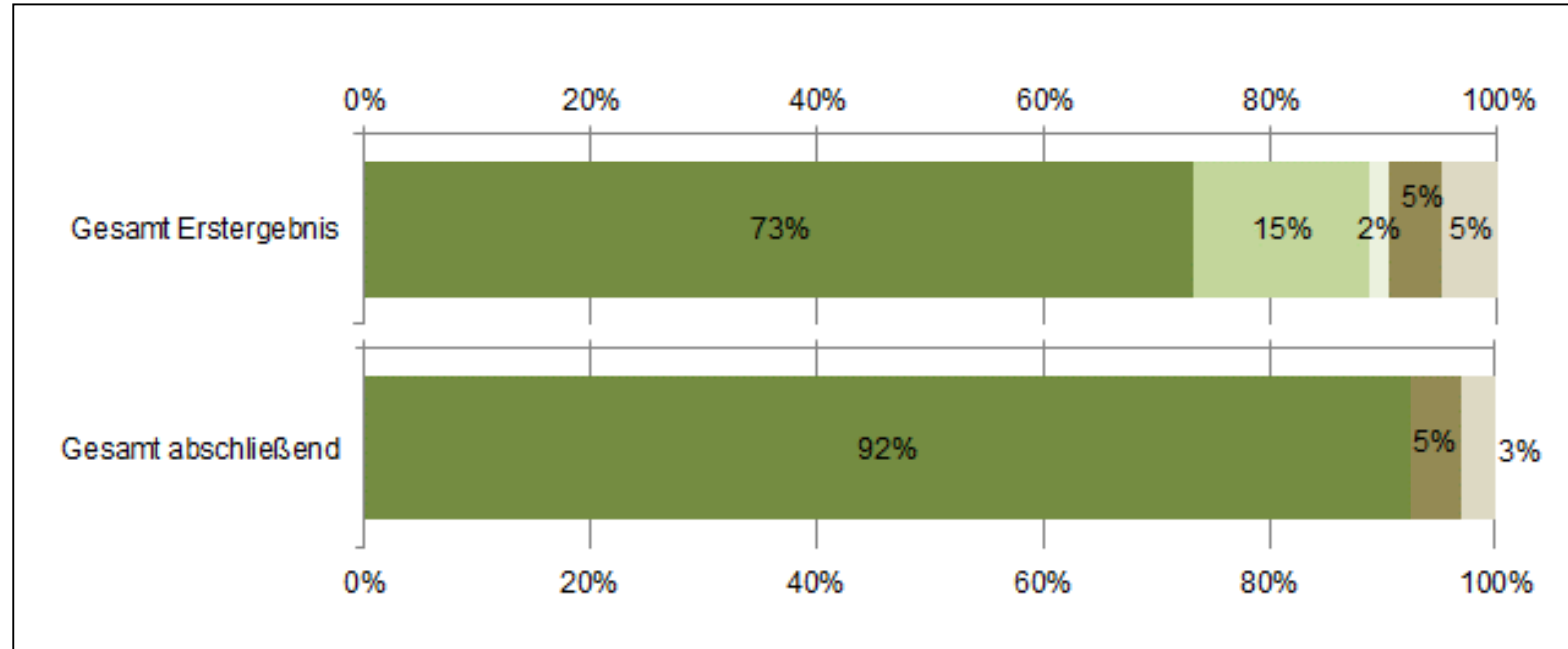
- Progrès à faire sur les attestations de contrôle (équilibrage hydraulique, étanchéité à l'air, ponts thermiques)
- cas de niv. standard non atteint: nombre constant

Sources de risques de non-respect des exigences

Erreurs de calcul, modifications non réalisées...

ERGEBNISSE VOR-ORT-KONTROLLEN WOHNGEBÄUDE (EINZELMAßNAHMEN)

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Jahr 2015



Mit Nachreichung von Nachweisen* bzw. Nachbesserung erfüllen 92 % der kontrollierten Einzelmaßnahmen die Anforderungen. 92% avec attestations ou améliorations ultérieures

- *z. B. für den hydraulischen Abgleich bei Heizungsanlagen oder für Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) von Bauteilen

(ex: équilibrage hydraulique du chauffage ou coeff de transmission thermique – U)



INFORMATIONEN FÜR ENERGIEEFFIZIENZ-EXPERTEN

DOCUMENTATION POUR LES EXPERTS EN PERFORMANCE

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

www.kfw.de/eee

Shortlink



Anlage zu den Merkblättern
Energieeffizient Sanieren - Kredit (151/152),
Energieeffizient Sanieren Investitionszuschuss (430),
Energieeffizient Bauen (153)

Liste der Technischen FAQ

Infoblatt
Bauen, Wohnen, Energie sparen

Der Energieeffizienz-Experte in den KfW-Produkten für
Energieeffizientes Bauen und Sanieren

151/152, 153
430

KfW
Bank aus Verantwortung

Gefördert durch:
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Foto: KfW
Bankengruppe/
Fotograf: Frank
Homann
Bildarchiv der KfW

Arbeitshilfen zu Online-Bestätigung & Online-Antrag

Anlage zum Merkblatt - Liste der technischen FAQ	↓ Zum Download (PDF, 657 KB, NICHT BARRIEREFREI)
Leitfaden Wärmebrücken in der Bestandssanierung Stand: 12/2015	↓ Zum Download (PDF, 2 MB, NICHT BARRIEREFREI)
Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für ein KfW-Effizienzhaus (Neubau oder Sanierung) Stand: 07/2016	↓ Zum Download (PDF, 1 MB, NICHT BARRIEREFREI)
Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für die KfW-/BAFA-Förderung (Einzelmaßnahme) Stand: 07/2016	↓ Zum Download (PDF, 1 MB, NICHT BARRIEREFREI)
Unternehmererklärung für das KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren (152/430) Einzelmaßnahmen (Wärmedämmung und Fenster) § 26 a EnEV Stand: 06/2014	↓ Zum Download (PDF, 1 MB, NICHT BARRIEREFREI)
Unternehmererklärung für das KfW-Förderprogramm Energieeffizient Bauen (153) Einzelmaßnahmen (Wärmedämmung und Fenster) § 26 a EnEV Stand: 06/2014	↓ Zum Download (PDF, 1 MB, NICHT BARRIEREFREI)

Checklisten
Checkliste der Deutschen Energie-Agentur (dena) zur Vertragsgestaltung bei energetischen Sanierungen zwischen Bauherren und Energieeffizienz-Experten.

Quelle KfW

➔ KfW bietet umfangreiche Arbeitshilfen zum Nachlesen und Anwenden

KfW met à disposition de nombreux outils de travail à consulter et à utiliser



UNTERSTÜTZUNG DER EXPERTEN BEI DER UMSETZUNG VON EFFIZIENZHÄUSERN

ASSISTANCE POUR LES EXPERTS EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

➤ KfW bietet umfangreiche Informationen für Energieeffizienz-Experten, u.a.:

- Infoblätter u.a. zu Aufgaben des Energieeffizienz-Experten
- Anlagen zu Merkblättern
- KfW-Akademien, Online-Seminare, Hotline
- ...

➤ Unterstützungsangebote der dena

- dena-Expertenservice
- Leitfäden und Checklisten
- ...

➤ Nombreuses informations pour les experts performance

- Fiches d'info sur leurs missions
- Annexes
- Académies, séminaires en ligne de la KfW, Hotline
- ...

➤ Appui de la dena

- Service aux experts
- Guides et check-listes
- ...

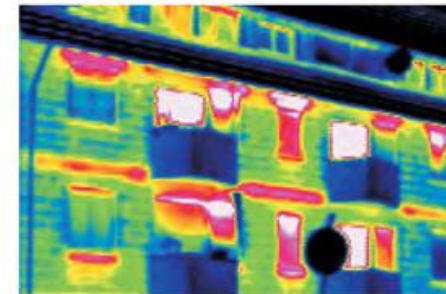


Abb. 1 und 2: Fassadenausschnitt eines ungedämmten Bestandsgebäudes als Foto- und Thermografieaufnahme. Die roten und hellen Bereiche der Thermografieaufnahme stellen Flächen mit erhöhten Oberflächentemperaturen und größeren Wärmeverlusten dar.



DIE ENERGIEEFFIZIENZ-EXPERTENLISTE FÜR FÖRDERPROGRAMME DES BUNDES

LA LISTE DES EXPERTS EN EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE

Prévenir les désordres améliorer la qualité de la construction

dena betreut bundesweite Energieeffizienz-Expertenliste:

- **Über 13.000 eingetragene Fachleute** (Architekten, Ingenieure und Handwerker) im gesamten Bundesgebiet.
- Diese eingetragenen Experten können **Fördermittel des Bundes** beantragen.
- Eingetragene Experten müssen sich **regelmäßig fortbilden** und **nachweisen**, dass sie **praktisch** gearbeitet haben.
- **Bauherren finden Experten** für eine fachgerechte, unabhängige und neutrale Beratung und Baubegleitung in ihrer Nähe (Postleitzahl-Suche)
- www.energie-effizienz-experten.de

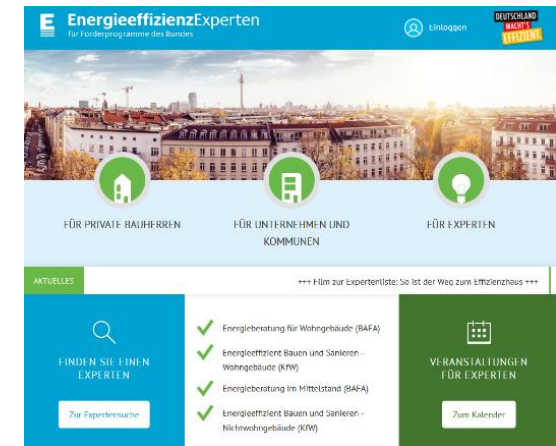
Liste d'experts dans toute l'Allemagne:

+ de 13 000 experts enregistrés (architectes, ingénieurs et artisans) sur l'ensemble du territoire.

Ces experts peuvent demander des **subventions de l'État fédéral**.

Obligation de se **former régulièrement** et de justifier de leur **pratique**

Experts à la disposition des maîtres d'ouvrage en proximité, pour des conseils et un suivi professionnels, indépendants et neutres (recherche par code postal)





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

WAS IST DER DENA-EXPERTENSERVICE? QU'EST-CE QUE LE SERVICE DENA AUX EXPERTS?

➤ Was ist unser Ziel?

- Qualitätsstärkung der Arbeit der Experten bei der energetischen Planung und Ausführung von Gebäuden

➤ Wen wollen wir erreichen?

- Energieberater, Architekten, Ingenieure, Handwerker

➤ Was bieten wir an?

- Fachinformationen, Arbeitsmittel und Austausch für Experten des energetischen Bauens und Sanierens

➤ Quel est notre objectif?

- Accroître la qualité du travail des experts dans la conception et la réalisation de constructions

➤ Qui ciblons-nous?

- Conseillers en énergie, architectes, ingénieurs, artisans

➤ Que proposons-nous?

- Informations techniques, outils et échanges pour les experts en construction et rénovation de bâtiments performants





Prévenir les désordres améliorer la qualité de la construction

INDIVIDUELLER SANIERUNGSFAHRPLAN (iSFP) FEUILLE DE ROUTE INDIVIDUELLE RENOVATION (iSFP)



Merkmale des iSFP:

- Stärkt Qualität durch systematische und standardisierte Methodik
- Übersichtliche und ansprechende Darstellung von Sanierungsmaßnahmen
- Zeigt auch den Mehrwert im Bereich Komfort und Behaglichkeit



iSFP = Variante des Ergebnisberichts der Energieberatung



Anwendung des iSFP:

- Für Energieberatung von EZFH und MFH
- Für schrittweise Sanierung und Komplettanierung
- Energieberater nutzen iSFP freiwillig



Caractéristiques:

Méthodologie systématique et standardisée > + de qualité
Présentation synthétique et parlante
Illustre le gain en confort

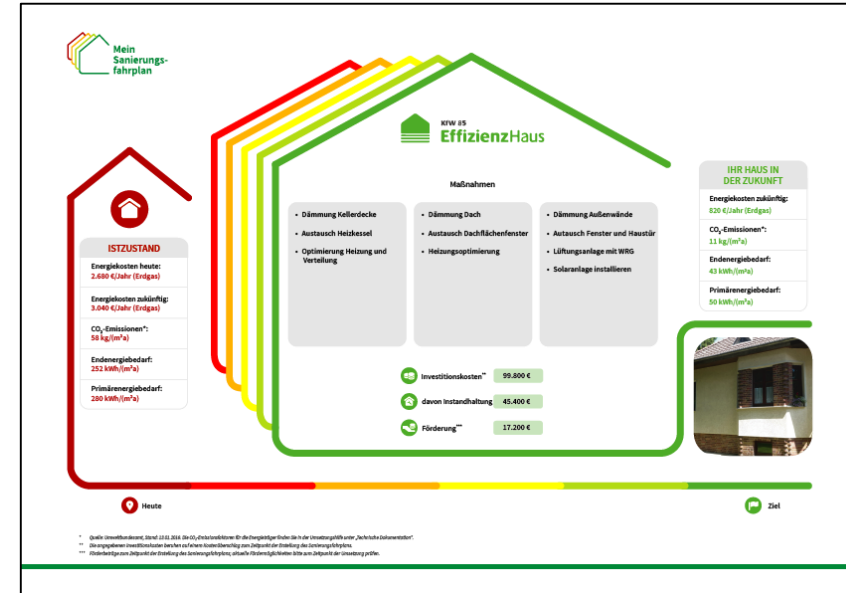
Utilisation:

Conseil pour maisons individuelles et immeubles collectifs
Rénovation progressive ou complète
Utilisation volontaire par les conseillers



DAS HERZSTÜCK: DIE FAHRPLANSEITE LA PIECE MAITRESSE: LA FEUILLE DE ROUTE

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



➔ Berücksichtigung finden:

Éléments pris en compte:

- Energetischer Zustand des Hauses
Etat énergétique de la maison
- Individuelle Bedürfnisse und Wünsche des Eigentümers
Besoins et souhaits individuels du propriétaire
- Finanzieller Rahmen
Cadre financier



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ERFAHRUNGEN AUS DEN DENA- MODELLVORHABEN EXPÉRIENCES ISSUES DES PROJETS-PILOTES DE LA DENA





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

DENA-MODELLVORHABEN EFFIZIENZHÄUSER PROJETS-PILOTES DENA BÂTIMENTS PERFORMANTS

- zeigt seit 2003, wie das Einsparpotenzial im Gebäudebereich gehoben werden kann.
- mehr als 400 Best-Practice-Beispiele mit knapp 80% Einsparung.
- Einbindung eines bundesweiten Expertennetzwerks.
- definiert und erprobt Neubau- und Sanierungsstandards.
- leitet übertragbare, wirtschaftliche Empfehlungen ab – auch zur Weiterentwicklung politischer Instrumente (EnEV) und der Fördermodalitäten (KfW).
- führt so hocheffiziente Standards breitenwirksam im Markt ein.
- Die meisten Gebäude werden in der dena-Datenbank vorgestellt

Montre depuis 2003 comment accroître le potentiel d'économies

+ de 400 exemples de bonnes pratiques permettant d'atteindre 80% d'économies

Implication d'un réseau d'experts dans toute l'Allemagne

Définition et test de normes de construction et de rénovation

Pilote des recommandations transposables, et économiquement rentables – pour adapter les politiques publiques et les conditions de subvention

Mise sur le marché de normes haute performance à large diffusion

Bâtiments présentés dans banque de données dena





DENA-MODELLVORHABEN EFFIZIENZHÄUSER

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



➔ **Projektlaufzeit: 2003-2014 in fünf Phasen**

Période d'exécution du projet: 2003-2004, 5 phases



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

DENA-MODELLVORHABEN „NIEDRIGENERGIEHAUS IM BESTAND FÜR SCHULEN“ PROJET-PILOTE RÉNOVATION BBC D'ÉCOLES

- Im Modellvorhaben wurden 35 Schulen mit über 50 Gebäuden energetisch saniert
- Nach Abschluss und mehrjähriger Nutzungsphase wurden 20 Schulen einer detaillierten Analyse unterzogen:
 - Faktoren einer erfolgreichen Schulsanierung
 - Wie wirkt sich die Sanierung langfristig auf die Schule und die Nutzer aus
 - Herausforderungen beim Betrieb im Alltag

- 35 écoles, rénovation énergétique de + de 50 bâtiments
- Après travaux et après plusieurs années d'utilisation, analyse détaillée de 20 écoles:
 - Facteurs pour la rénovation réussie d'écoles
 - Impacts à long terme de la rénovation sur l'école et les utilisateurs
 - Défis liés à l'exploitation au quotidien



Erfolgsfaktoren der energetischen Schulsanierung.
Auswertung der Umfrageergebnisse 2015-2016
zum dena-Modellvorhaben für Nichtwohngebäude.



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

AUSWERTUNG DER UMFRAERGEERGEBNISSE ZUM DENA- MODELLVORHABEN

ANALYSE DES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE



Zentrale Befragungsergebnisse

- Im Schnitt verbrauchen die Schulen über 50 Prozent weniger Energie (Heizung und Warmwasser)
- Oft zeitgleich durchgeführte Erneuerungen (Möbiliar, technische Infrastruktur, Außenanlage) führen zu höherer Zufriedenheit
- In einigen Schulen: starker Anstieg des Stromverbrauchs (Lüftungstechnik, neue technische Ausstattung)



Unterschiedliche Akteure haben unterschiedliche Erwartungen

- Schulleiter und technisch Verantwortliche
- Architekten
- Schüler und Lehrer

Résultats clés de l'enquête

En moyenne, consommation d'énergie (chauffage et eau chaude) réduite de plus de 50%

Renouvellement d'équipements (mobilier, infrastructures techniques, espaces extérieurs) > satisfaction accrue

Dans certaines écoles: forte hausse de la consommation électrique (systèmes de ventilation, nouveaux équipements techniques)

Attentes différentes selon les acteurs

Directeur et responsables techniques

Architectes

Élèves et enseignants

Erfolgsfaktoren bei der Schulsanierung

- Konzeptfindung und Bestandsaufnahme
- Planungsprozess
- Kommunikation von planerischen, baulichen und technischen Sachverhalten
- Zusammensetzung der beteiligten Akteure
- Anlagentechnik
- Informationen über Folgekosten

Facteurs de réussite

Élaboration du projet et état des lieux

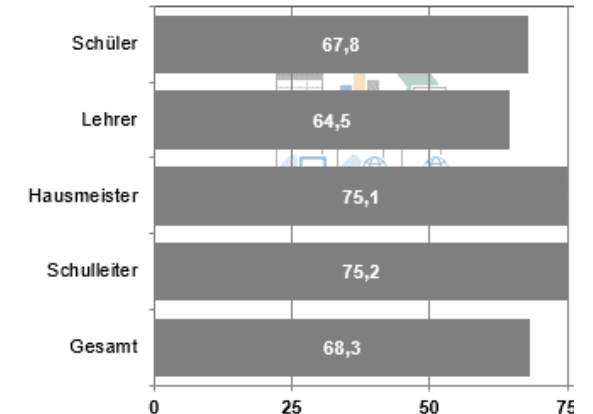
Processus de conception

Communication des enjeux de conception, construction et technique

Catégories d'acteurs impliqués

Système technique des équipements

Informations sur les coûts ultérieurs



Gesamtzufriedenheit – nach Befragten-Gruppe **satisfaction générale**, par catégorie de personnes interrogées



ENERGIEOPTIMIERUNG IN HOTELS UND HERBERGEN

OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE DANS L'HOTELLERIE

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



➤ Das dena-Modellvorhaben „Check-in Energieeffizienz“

Le projet-pilote de la dena „Check-in performance énergétique“



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

DIE DEUTSCH-FRANZÖSISCHE ENERGIEPLATTFORM LA PLATEFORME ÉNERGÉTIQUE FRANCO-ALLEMANDE





Deutsch-französische Plateforme énergétique
Energieplattform franco-allemande

Plattform Themen Projekte Aktuelles Kontakt

DE | FR

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Die Deutsch-Französische Energieplattform – für eine europäische Energiewende

Deutsch-französische Energieplattform
Energieplattform franco-allemande

dena
Deutsche Energie-Agentur

www.dena-energieplattform.de

Die dena-Modellvorhaben schaffen gute Beispiele

Deutsch-französische Energieplattform
Energieplattform franco-allemande

dena
Deutsche Energie-Agentur

Energetische Schulsanierung: Erfahrungen aus einem bundesweiten Modellvorhaben in Deutschland

Das Projekt der dena-Modellvorhaben ist ein zentraler Bestandteil der dena-Strategie zur Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden. Es zielt darauf ab, durch die Schaffung von Modellen für die Sanierung von Gebäuden, die Energieeffizienz zu steigern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Die dena-Modellvorhaben sind ein wichtiger Bestandteil der dena-Strategie zur Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden. Sie zielen darauf ab, durch die Schaffung von Modellen für die Sanierung von Gebäuden, die Energieeffizienz zu steigern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Deutsch-französische Energieplattform
Energieplattform franco-allemande

dena
Deutsche Energie-Agentur

Ein neues Instrument für Energieberater und Hauseigentümer

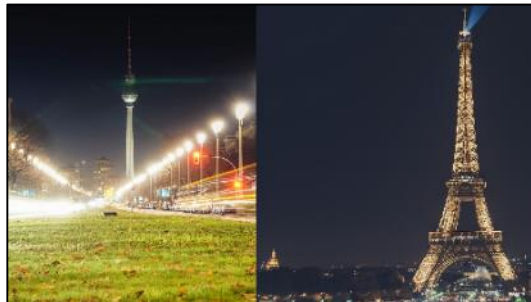
Das neue Instrument für Energieberater und Hauseigentümer ist ein zentraler Bestandteil der dena-Strategie zur Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden. Es zielt darauf ab, durch die Schaffung von Modellen für die Sanierung von Gebäuden, die Energieeffizienz zu steigern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Das neue Instrument ist ein wichtiger Bestandteil der dena-Strategie zur Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden. Es zielt darauf ab, durch die Schaffung von Modellen für die Sanierung von Gebäuden, die Energieeffizienz zu steigern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Deutsch-französische Energieplattform
Energieplattform franco-allemande

dena
Deutsche Energie-Agentur

Individueller Sanierungsfahrplan für Wohngebäude

Das Individuelle Sanierungsfahrplan (ISF) ist ein zentraler Bestandteil der dena-Strategie zur Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden. Es zielt darauf ab, durch die Schaffung von Modellen für die Sanierung von Gebäuden, die Energieeffizienz zu steigern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Das ISF ist ein wichtiger Bestandteil der dena-Strategie zur Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden. Es zielt darauf ab, durch die Schaffung von Modellen für die Sanierung von Gebäuden, die Energieeffizienz zu steigern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren.





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Merci de votre attention!

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Sonja Leidner.
Seniorexpertin Energieeffiziente Gebäude

leidner@dena.de
www.dena.de



29 rue de Miromesnil
75008 Paris

T 01 44 51 03 51
F 01 47 42 81 71

www.qualiteconstruction.com
Association loi 1901





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

TABLE RONDE /

COMMENT VALORISER LES RETOURS
D'EXPÉRIENCE POUR AMÉLIORER LA
QUALITÉ DE CONSTRUCTION ?

PODIUMDISKUSSION /

WIE KÖNNEN
SCHADENSBERICHTE/ERKENNTNISSE ZUR
VERBESSERUNG DER BAUQUALITÄT BEITRAGEN?



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Petra Alten, Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature, de la Construction et de Sécurité nucléaire

**Dipl.-Ing. Architektin Petra Alten, Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit**

Emmanuel Acchiardi, Sous-Directeur de la qualité et du développement durable dans la construction, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et Ministère de la Cohésion des Territoires

**Vize-Direktor für Nachhaltigkeit und Bauqualität im Ministerium für Energie-
und Solidaritätswende und Ministerium für territorialen Zusammenhalt**

Philippe Estingoy, Directeur général de l'AQC

AQC Geschäftsführer

Bruno Flochon, chef de service transition énergétique de la région Grand Est

Abteilungsleiter Energiewende, Région Grand Est