

**Colloque d'experts  
Combustion du bois et poussières fines  
Cercl'Air-Tagung, 9. Nov. 2011**

**Quality Management  
QM Chauffages au bois**

Jürgen Good  
Bureau QM Holzheizwerke  
c/o Verenum



1. Objectives

2. Principe et déroulement

3. QMH et subvention cantonale

4. Vision



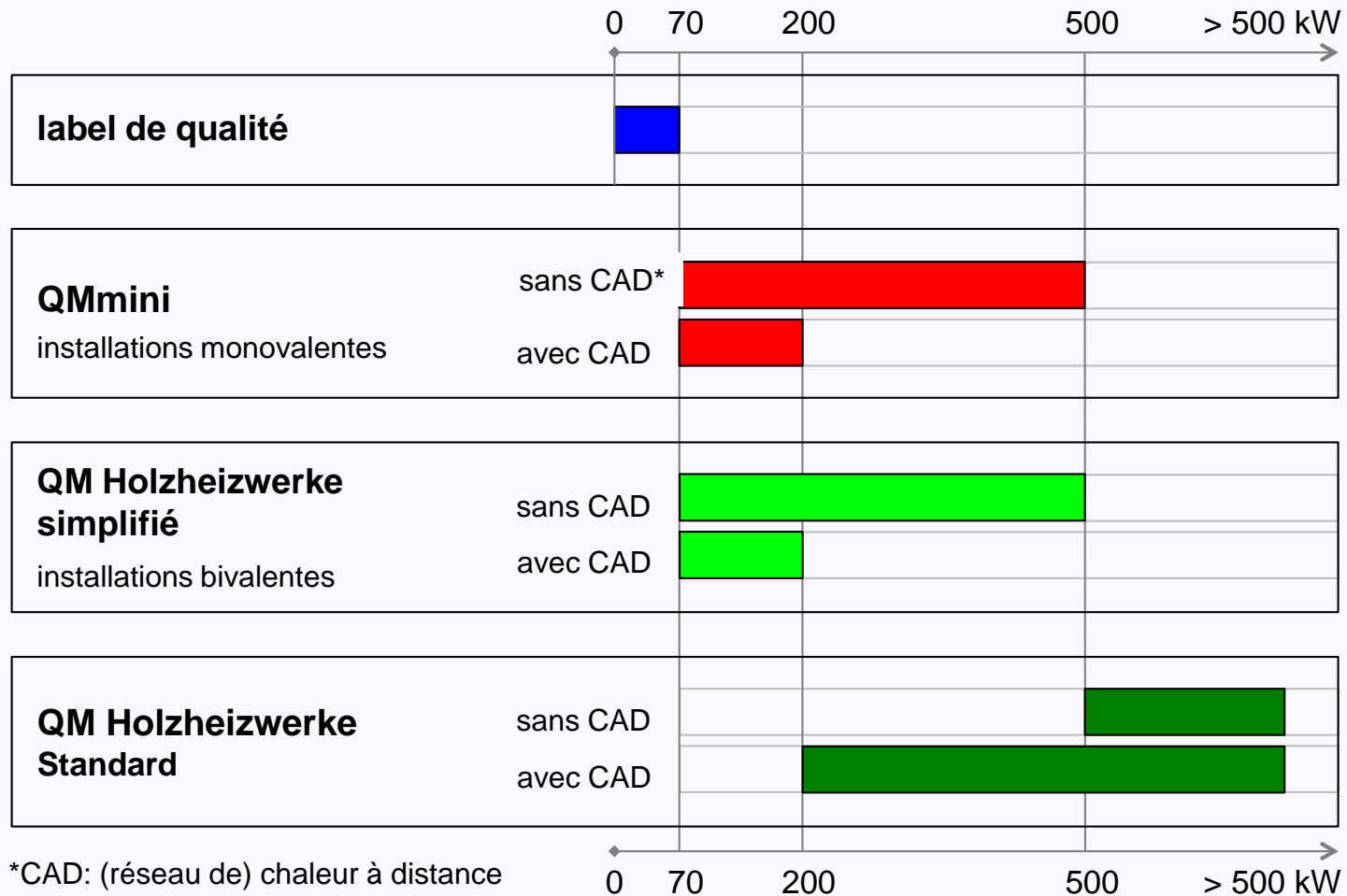
# Histoire de QMH

- Fautes répétitives chez les chauffages au bois
- Mise en place d'un système de gestion de qualité en suisse
- 2000 introduction de **QS Holzheizungen** en suisse
- 2004 **QM Holzheizwerke** en CH, AT, DE
- Rétrospective 10 années QM Holzheizwerke
  - > plein d'améliorations
  - > certaines fautes connues tenaces

# Objectives de QMH

- Éviter les fautes connues
  - Connaissances insuffisantes de kW et MWh/a en planification
  - Problèmes d'immission en charge faible
  - Coûts trop hautes
  - Concept de réglage vague
  - Attentes exagérées du maître d'ouvrage
- Garantir une conception, planification et exécution appropriés de la production et distribution de chaleur
- Atteindre des hautes objectives de qualité
  - Maintenance fiable et faible
  - Taux d'utilisation élevés et pertes de distribution basses
  - Emissions faibles en tous états d'opération
  - Rentabilité durable

# Domaine d'utilisation



1. Objectives



2. Principe et déroulement

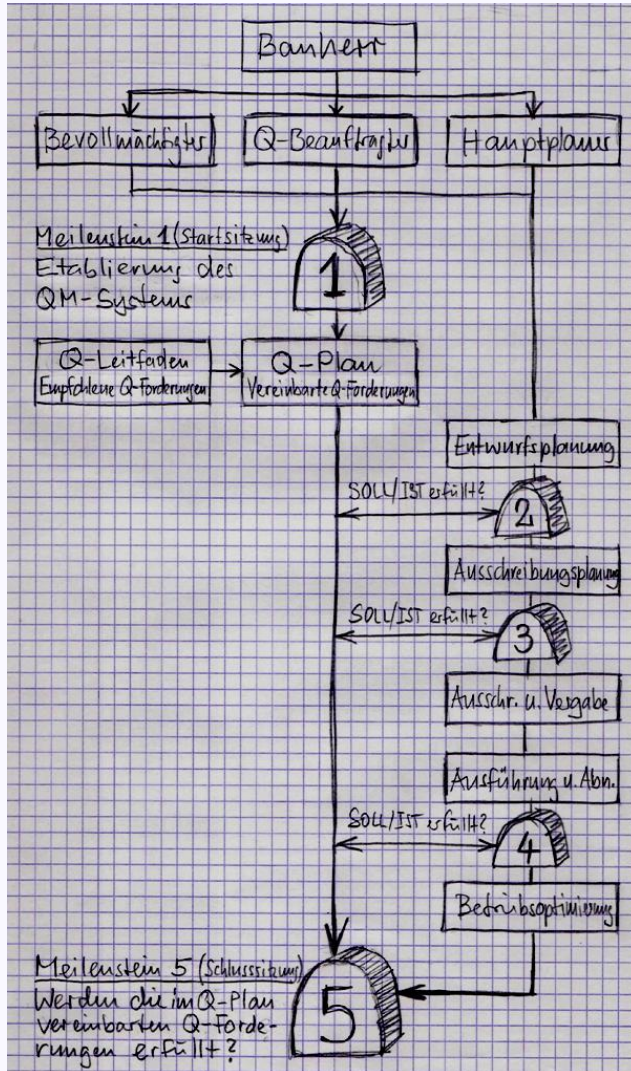
3. QMH et subvention cantonale

4. Vision

# Principe

- Parties:  
Maître d'ouvrage – planificateur – mandataire QM (**Q-Beauftragter**)
- QM Holzheizwerke® est **pour** le maître d'ouvrage
  - Avis additif du mandataire QM
  - Intégration du maître d'ouvrage, discussion des points clés
  - Diminuer attentes exagérées
- Déroulement du projet en 5 étapes principales (Meilensteinen MS)
  - Contrôle de qualité à chaque étape
  - Comparaison des données avec objectives
  - Recommandations du mandataire QM si nécessaire
  - **En cas de divergence: décision du maître d'ouvrage**
  - Documentation dans le plan-qualité (Q-Plan)
- Coûtes environ CHF 5'000.- à CHF 15'000.-
  - Nouveau: pour petites installations: **QMmini** (CHF 1'000.-)

# Déroutement



Phases du projet

Etape principales

- Étude préliminaire

démarrage: MS1

- Planification de projet

MS2

- Planification de l'appel d'offres

MS3

- Appel d'offre et adjudication

- Réalisation et réception

MS4

- Optimisation de l'exploitation

séance finale: MS5



# Déroulement

- MS1: démarrage avec maître d'ouvrage – planificateur – mandataire QM (**Q-Beauftragter**)
- MS2: après planification de projet (avant-projet)
  - Saisie des données plausible de kW et MWh/a
  - **Choix du système**
  - **Dimensionnement** de la chaudière, accumulateur thermique
- MS3: avant appel d'offres
  - Dimensionnement définitif, concept de réglage définitif
  - MS3 doit être accompli avant appel d'offres (avant que la chaudière soit commandée)

# Déroulement

- MS4: après exécution et réception
- MS5: après **optimisation de opération**, au plus tôt après une année d'exploitation
  - Contrôle d'efficacité thermique et de la faiblesse des émissions dans tout les état d'operation typique (hiver, demie-saison, été)
- Contrôle à chaque étape --> plan-qualité
  - Jugement détaillé avec propositions et décisions du maître d'ouvrage (plusieurs pages)
  - Jugement court à la dernière page du plan-qualité
    - ... Des écarts minimes par rapport au exigences de QM Holzheizwerke ont été constatés.
    - ... On attend que l'opération à faible puissance pendant la demie-saison soit critique par rapport aux émissions.


# Outils pour le planificateur

- Documents de référence pour planificateur:

- Manuel de planification
- Solutions standard
- Appel d'offre standard
- Guide de qualité
- Relevé de situation



- FAQ pour de sujets important (opération à puissance faible, séparateur des poussières fines, condensation des gaz d'échappement...)

	<b>FAQ 12: Wie gross muss die Minimallast eines Holzessels im Schwachlastbetrieb sein?</b> Erste Veröffentlichung: 30. September 2009   Letzte Bearbeitung: 30. September 2009	<b>FAQ 12</b>
---	---	---------------

**Der Betrieb von Holzesseln im Schwachlastbetrieb (Übergangszeit, Sommerbetrieb, längere Phasen mit reduziertem Betrieb) führt häufig zu Problemen. Wie gross muss die Minimallast sein, damit keine Probleme auftreten?**

Zu kleine Last im Schwachlastbetrieb führt zu Problemen:

- Geruchsbelästigung bei ungünstigen Windverhältnissen.
  - Periodisch sichtbarer Rauch führt zu Reklamationen (vor allem bei feuchtem Brennstoff).
  - Gefahr der Versotung des Holzessels.
  - Eingeschränkte Wirksamkeit des Partikelabscheiders, weil dieser während eines zu grossen Teils der Betriebszeit nicht auf Betriebstemperatur kommt und damit während dieser Zeit nur beschränkt wirkt (reduzierte Spannung beim Elektro-Partikelabscheider) bzw. wirkungslos ist (Hochspannung «aus» beim Elektro-Partikelabscheider bzw. Abgase über Bypass beim Gewebefilter).
  - Elektro-Partikelabscheider: Bei Taupunktunterschreitung besteht die Gefahr von feuchten Partikelanbackungen im Gehäuse, an den Isolatoren und an den Abscheideelektroden; Folgen: Kurzschluss über Isolatoren, Ausfall der automatischen Abreinigung und Ascheaustragung
  - Gewebefilter: Bei Taupunktunterschreitung besteht die Gefahr von feuchten Partikelanbackungen am Filtergewebe; Folgen: Ausfall der automatischen Abreinigung bis zur Zerstörung des Filtergewebes
- Zur Beantwortung der Frage müssen verschiedene Randbedingungen berücksichtigt werden:
- Rostfeuerungen müssen infolge des grösseren Glutbettes mit einer höheren Minimalleistung betrieben werden als Unterschubfeuerungen.
  - Der Vorteil einer automatischen Zündung ist, dass sie eine automatische Folgeschaltung ermöglicht und die minimale Wärmeabnahme bei Glutbettunterhalt entfällt. Im Schwachlastbetrieb können sich dadurch Vorteile gegenüber einer Anlage mit Glutbettunterhalt ergeben.
  - Bei Anlagen mit Speicher und automatischer Zündung kann im Schwachlastbetrieb der Speicher mit 15%

Feuerungsart →	Rostfeuerung				Unterschubfeuerung			
	mit autom. Zündung		mit Glutbettunterhalt		mit autom. Zündung		mit Glutbettunterhalt	
Ohne Speicher	w ≤ 30%	w > 30%	w ≤ 30%	w > 30%	w ≤ 30%	w > 30%	w ≤ 30%	w > 30%
Ohne Speicher	20%	25%	20%	25%	40%	15%	20%	20%
Mit Speicher	15%	20%	15%	20%	30%	10%	15%	15%

Tabelle 17: Geforderte minimale mittlere Tages-Heizlast für verschiedene Randbedingungen

**Beispiel:** Holzessel-Maximalleistung = 1000 kW, Wärmebedarf im Sommerbetrieb = 1500 kWh pro Tag, Speicher- und Fernleitungsverluste im Sommerbetrieb = 1000 kWh pro Tag.

Minimallast = (1500 kWh + 1000 kWh) / (24 h x 1000 kW) = 0,10 = 10%

Bei Verwendung von trockenen Schnitzeln (w ≤ 35%) von guter Qualität sollte bei dieser Anlage ein Sommerbetrieb mit Unterschubfeuerung möglich sein, wenn eine automatische Zündung und ein Speicher vorhanden sind.

Bei Anlagen ohne Sommerbetrieb muss der Betrieb in der Übergangszeit die gleichen Forderungen erfüllen. Oft ist es deshalb notwendig, bei Schwachlastbetrieb zunächst noch den Öl-Gaskessel (falls vorhanden) bzw. den kleinen Holzessel (bei monovalenten Anlagen) zu benutzen.

1. Objectives

2. Principe et déroulement



3. QMH et subvention cantonale

4. Vision



# QMH et subvention cantonale

- Qui utilise QMH?
  - Volontièrement: contractors d'énergie, planificateurs expérimentés
  - Si la subvention cantonale impose l'utilisation de QMH
- Demande de subvention
  - Ou? Comment? Lesquelles documents sont exigées quand?
- Le maître d'ouvrage veut savoir la décision et le montant de subvention le plus tôt possible.

## Exemples pratiques

- Cas 1: à la première séance (MS1) la chaudière est déjà commandée
- Cas 2: (fictif)
  - Besoin de puissance 3.5 MW, production de chaleur bivalente, combustible humide
  - Le mandataire QM propose deux chaudières à bois (50...60% de 3.5 MW) et un accumulateur technique
  - Le maître d'ouvrage préfère une seule grande chaudière à bois (2.5 MW≈70%) sans accumulateur technique
  - Le mandataire QM indique les problèmes en opération à puissance faible
  - Le maître d'ouvrage décide en plan-qualité contre le propos du mandataire QM.

## Qu'est ce qu'il faut faire?



# QMH et subvention cantonale

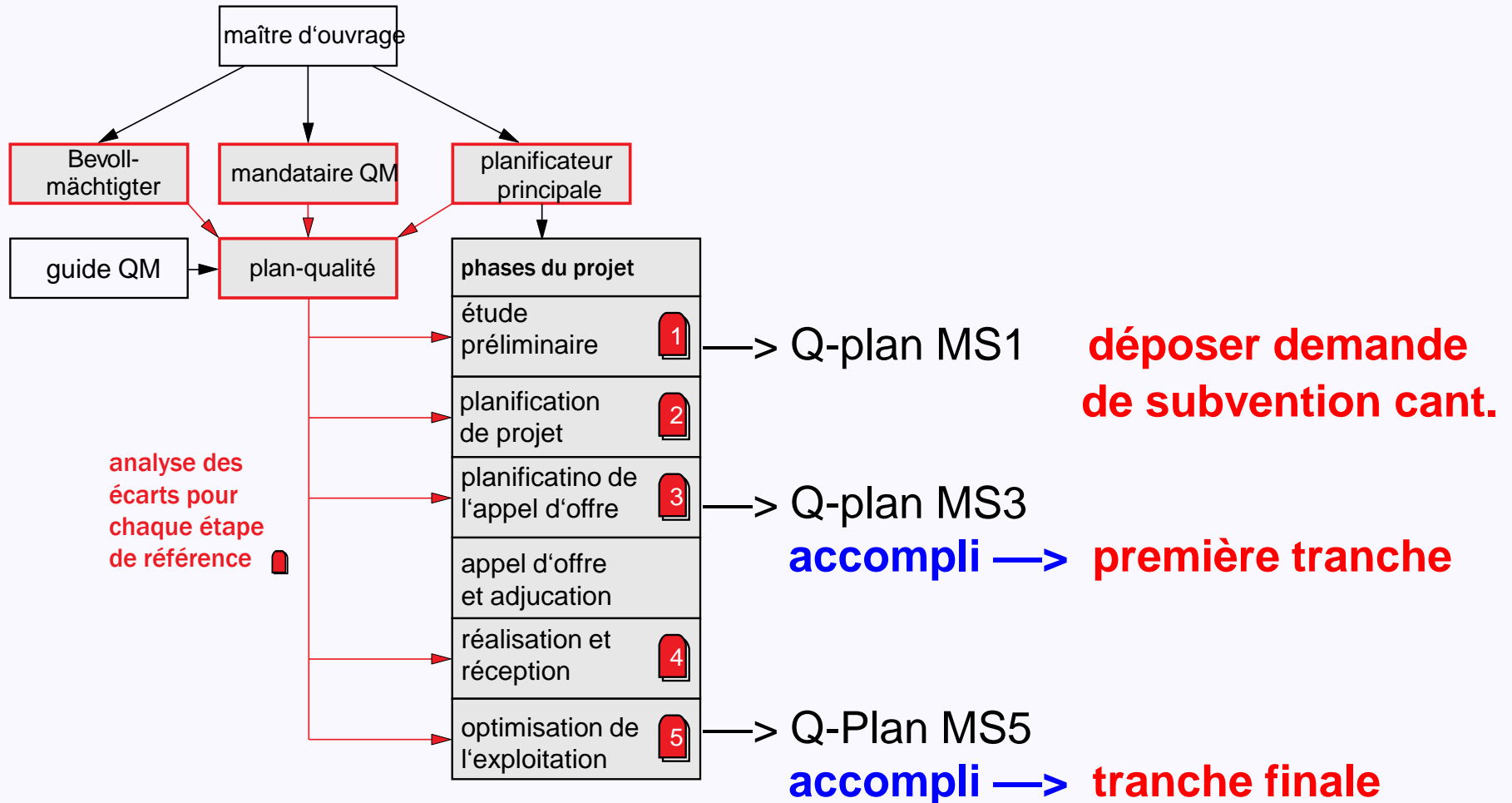
Recommandation de QM Chauffages au bois pour garantir und bonne qualité:

- Information sur le déroulement de QMH et de la subvention cantonale
- Intégration optimale de QMH dans le déroulement de la subvention cantonale
- Efforts minimales pour le bureau cantonale de subvention

Du point de vue de QMH, les propositions suivantes réalisent un grand effet de qualité avec un effort faible dans la procédure de la subvention cantonale.

- Le plan-qualité doit être rempli complètement. Le document principale à MS1 et les plan-qualités annexes de MS 2 à MS 5.
- La chaudière doit être commandée que si MS 3 est réalisée.
- La plus grand part de la subvention cantonale est versée que si MS3 est déposé avec la signature du mandataire QM et l'affirmation du mandataire QM que le relevé de situation et le choix de système satisfait les exigence de qualité de QM Chauffages au bois.
- Le paiement final est versé que si MS 5 est déposé avec la confirmation du mandataire QM que l'optimisation de l'exploitation a été effectué.





- Quoi faire, si le maître d'ouvrage ne décide pas d'après les proposition du mandataire QM dans le plan-qualité?
  - mise en chantier/ commande de chaudiere trop tôt
  - recommandations ne sont pas réalisées
- Qui paie commande... Qui subventionne contrôle....
- Utiliser l'appréciation court dans le plan-qualité pour le contrôle

—> **La qualité peut être imposé au maître d'ouvrage que par le bureau de subvention cantonale.**

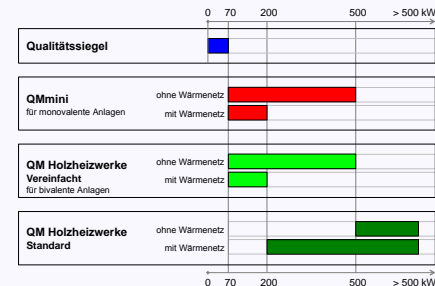
1. Objectives
2. Principe et déroulement
3. QMH et subventions cantonales



4. Vision

# Vision

- Allocation générale
  - QMmini
  - QM Holzheizwerke simplifié
  - QM Holzheizwerke standard



- Pratiques cantonales homogènes pour la subvention de l'énergie de bois.
  - Déroulement homogène, documents de demande et annexes exigées, paiement
  - Exigences homogènes et réalisables pour les chaufferies à bois
- Coordination du bureau de subvention cantonale avec QMH
  - Avis technique sur-cantonal pour subvention de l'énergie de bois
  - QMH est prêt à participer

**Assurer / imposer la qualité est possible avec un contrôle minimal effectué par le bureau de subvention.**



# Contact QMH

Geschäftsstelle QM Holzheizwerke  
c/o Verenum  
Dr. Jürgen Good  
Langmauerstrasse 109  
CH-8006 Zürich

[juergen.good@verenum.ch](mailto:juergen.good@verenum.ch)  
Tel.: +41 44 377 70 72  
Fax: +41 44 377 70 77